DE LEVENDE NATUUR

TIJDSCHRIFT VOOR NATUURVRIENDEN

ONDER REDACTIE VAN

J. HEIMANS EN DR. JAC. P. THIJSSE

33STE JAARGANG
MET 291 ILLUSTRATIES

AMSTERDAM 1929
UITGAVE VAN DE N.V. W. VERSLUYS' UITG. MIJ.

INHOUD VAN DEN DRIE-EN-DERTIGSTEN JAARGANG.

Bladz.

BEYERINCK (DR. W.). Lycopodium annotum L., de stekende wolfsklauw (met 5 ill.) 305
— De Flora van het „Drentsch District" (met 2 ill.) 343
— Enkele aanteekeningen over Drente's Fauna (met 11 ill.) 378
BOUMA (J. P.) In en om de schuilhut (met 4 ill.) 273
BOUWMAN (B. E.). De Graafwespen van Nederland VII (met 10 ill.) . . . 24
— Id. VIII (met 9 ill.) 52
— Id. IX (met 12 ill.) 176
— Id. X (met 13 ill.) 205
— De Paarse schelpzwam (met 3 ill.) 231
BROUWER (G.). De levensomstandigheden van den Zeehond in Nederland I 115
— Id. II (met 1 ill.) 149
— Id. III 185
— Id. IV 213

CAPELLE (DR. H. VAN). De grot van Dinant (met 3 ill.) 295
CLASON (E. W.). Over den Plantengroei in het Zuidlaardermeer en omgeving I (met 10 ill.) 1
— Id. II (met 10 ill.) 40
— Id. III (met 9 ill.) 109
— Id. IV (met 5 ill.) 245
COOL (CATH.). Het Paddestoelenjaar 1927 (met 2 ill.) 225

DIEREN (J. W. VAN). Cleistogamie I (met 12 ill.) 348
— Id. II (met 7 ill.) 386

ENNEMA (M. C.). Het tropisch Gezelschapsaquarium (met 4 ill.) . . . 253

Bladz.

FUNKE (DR. G. L.). Waarnemingen in volle zee (met 10 ill.) 97

GARJEANNE (Dr. A. J. M.). Fotografische Levermosstudie I (met 10 ill.) . . 199
— Id. II (met 8 ill.) 240
GEYSKES (D. C.). De Levenswijze en Ontwikkeling van Lestes viridis Vanderl I (met 5 ill.) 17
— Id. II (met 5 ill.) 48
— Id. III (met 4 ill.) 85

HEIMANS (J.). Cath. Cool † 65
— Boekaankondiging 206, 404
— Uit de Tijdschriften 263, 299, 332, 364, 404
HEUKELS (H.). Nieuwe plantensoorten en variëteiten gevonden in Nederland in 1928 410
— Nieuwe vindplaatsen in Nederland van zeldzame Plantensoorten in 1928 411
Historisch Document 403
HOOGENRAAD (H. R.). De Plant- en Dierkunde bij de opleiding van den onderwijzer 153
HOUTE DE LANGE (W. G. TEN). De Cicade (met 4 ill.) 174

JANSEN (JOH.). De Struikheide (Calluna vulgaris) 140
JANSEN (P.). Koeleria (met 3 ill.) . . 12

K. C. (Mevr. M. J. G. VAN). In memoriam Kapitein van der Klooster . . . 334
KITS VAN WAVEREN (E.) De Nederlandsche Aardsterren (met 9 ill.) . . 144
KLERK DE REUS. Een tocht naar den Brandaris tijdens den Vogeltrek . 161
KLOOS Jr. (Ir. A. W.). Polygonum Bungeanum (met 2 ill.) 285

Bladz.

KRAMER (M.). Het voorkomen, de leefwijze, enz. van verschillende soorten van ratten en muizen in Friesland I (met 5 ill.) 360
— Id. II (met 11 ill.) 394
KREKELBERG (G.). Van onze Limburgsche bosschen (met 1 ill.) . . . 257

LIJN (P. VAN DER). Van heerlijkheden in een grooten put I (met 5 ill. . 337
— Id. II (met 5 ill.) 374

Orang-Oetans (Gevangen) . . . 183

RUTTEN (M.). Wat we zagen (met 2 ill.) 327

SCHUURMANS STEKHOVEN Jr. (Dr. J. N.). De Flora van Urk 80
SETERS (W. H. VAN). Charles de l'Ecluse (Carolus Clusius) (met 1 ill.) . . 129
SINIA (H. R.). Staelduinen (met 3 ill.) 330
SOEST (Ir. J. L. VAN). Plantengeografische districten in Nederland (met 1 ill.) 311

THIJSSE (Dr. JAC. P.). Omgang met Planten 9
— Van Vogelleven I (met 5 ill.) . . 33
— Id. II (met 4 ill.) 67
— Augustus-Vlindermaand (met 1 ill.) 105

Bladz.

THIJSSE (Dr. JAC. P.). Over plantenfoto's (met 3 ill.) 136
— Wilde Sla (met 5 ill.) 193
— De Groote Vuurvlinder 235
— Boekbespreking . . . 262, 301, 366
— De Vogels en de koude (met 1 ill.) 369
— Boekaankondiging 408
TINBERGEN (N.). Een merkwaardige schipbreukeling (met 1 ill.) . . . 45
— In en om de schuilhut (met 4 ill.) 279
— Na de Novemberstormen (met 8 ill.) 319
TOXOPEUS (L. J.). Dieren uit Boeroe 249

VECHT (J. V. D.). Hymenoptera aculeata (Geangelde Bijen en Wespen in het Meijendel) I 90
— Id. II (met 5 ill.) 155
VERSEVELDT (J.). De Mosflora van Meijendel I (met 3 ill.) 289
— Id. II (met 5 ill.) 356

WAGENAAR HUMMELINCK (P.). Iets over Bolelus parasiticus (met 8 ill.). . 74

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.
31, 58 (met 1 ill.), 94 (met 1 ill.), 119 (met 5 ill.), 159, 191, 218 (met 3 ill.), 264 (met 1 ill.), 302, 335, 367, 413 (met 1 ill.).

1 MEI 1928. AFLEVERING 1.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

OVER DE PLANTENGROEI VAN HET ZUIDLAARDER MEER EN OMGEVING.

I. DE BODEM EN DE GESCHIEDENIS VAN DE PLANTENGROEI DAAROP.

HET Zuidlaarder Meer bevindt zich op de grens van de provincies Groningen en Drenthe. Het ligt in een laagte, die langs de Hondsrug ongeveer Noord—Zuid verloopt. Deze laagte, het dal van de Hunze of Oostermoersche vaart, heeft een zandige bodem, maar is gevuld met moerassige veengronden. Ter hoogte van Zuidlaren ontbreken deze veenlagen over ongeveer acht honderd H.A., waaraan het meer zijn aanwezigheid dankt.

Oostelijk van het meer is de zandbodem iets hooger. Hier vormden zich de venen van Kropswolde en Wolfsbarge. Deze zijn sedert lang vergraven en de dalgronden in kultuur genomen. Omstreeks het jaar twaalfhonderd werd het hout in deze streken schaarsch en begon men turf te graven. Zoo verkochten de boeren van Zuidlaren in 1229 gronden aan het bekende klooster van Aduard om te vervenen. In diezelfde tijd gold in de stad Groningen het volgende betreffende het burgerrecht: „Zo welck onser borger mit wijve ende mit kinder ses weken

mitter kost buiten der stadt wonet, daermede verliest hie siene borgerschap, uitgesecht die toe Wolde varen torf toe graven of te dergelijke."[1]) De afvoer ging hier blijkbaar over het Zuidlaarder Meer door de voortzetting van de Hunze, die Drentsche Diep genoemd wordt, naar Groningen.

Later werd Kropswolde van de Oostkant uit verveend in het jaar 1672. Men kan dus gerust aannemen, dat de Oostzijde van het Meer ongeveer twee honderd jaar in kultuur is geweest.

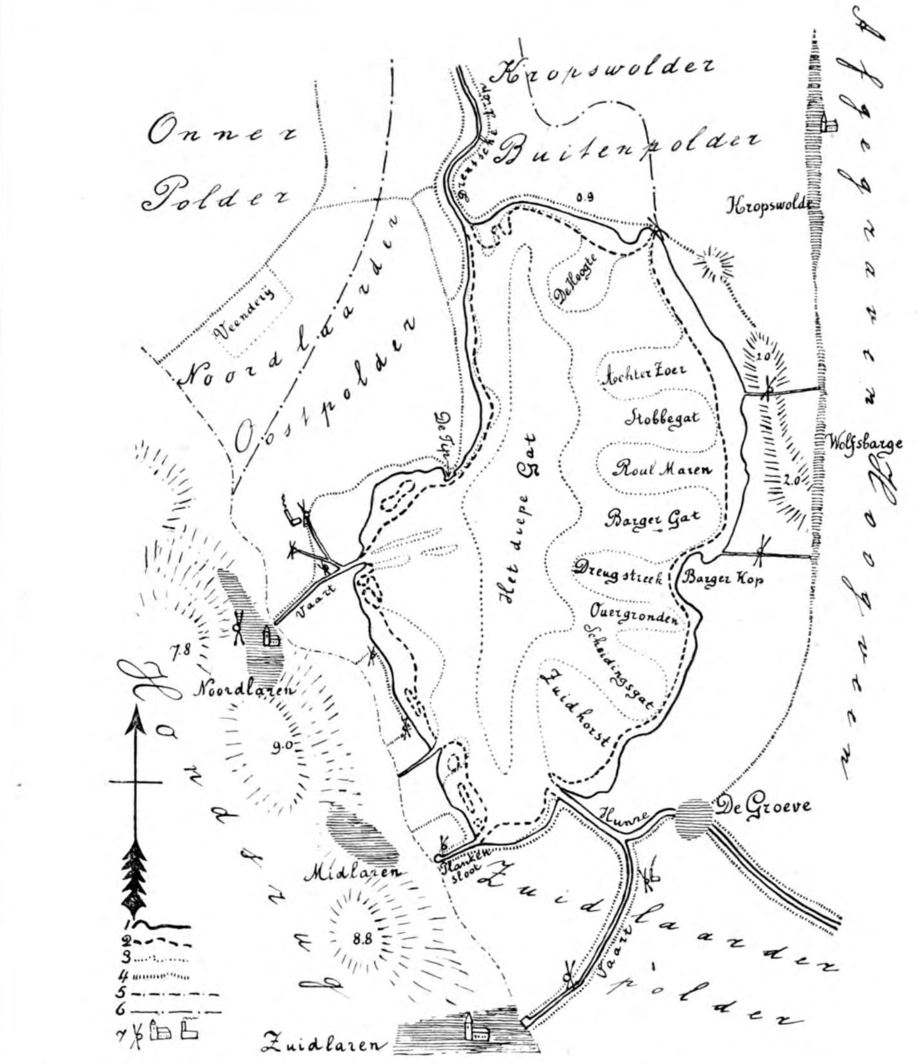
Langs de Westkant van het meer hebben zich, zoover men kan nagaan, altijd nederzettingen bevonden. Als oudste resten treft men er de hunnebedden en tumuli aan. Tegenwoordig zijn er drie dorpen, Noord-, Mid- en Zuidlaren. De kerk in Noordlaren dagteekent uit de dertiende Eeuw, maar het dorp is waar-

Een rustig hoekje. Witte waterlelies tusschen de lischdodden.
Foto JAC. VEENHOFF.

schijnlijk veel ouder. Arnold [2]) geeft op, dat de dorpen, waarvan de naam eindigt op „lar" voor 300 j. n. Chr. ontstaan zijn. De bewoners van Noordlaren spreken van Noordloar, Midloar, Zuidloar. Blijkbaar is dus de uitgang „laren" hetzelfde als „lar".

Uit deze overwegingen ziet men, dat het geheele gebied al eenige eeuwen onder intensieve invloed van de mensch heeft gestaan en men rekening heeft te houden met vergravingen, beweiding, periodiek maaien, afbranden, terwijl van oudsher jacht en visscherij is uitgeoefend.

De toestand van de bodem als groeiplaats van de planten wordt voornamelijk beheerscht door de aan en afvoer van water. We zagen al, dat aan de Oostzijde van het meer hoogvenen ontstonden. De afvoer van water uit deze venen naar het Meer werd bemoeilijkt door een lage zandrug, die aan die kant verloopt.



Schetskaart van het Zuidlaarder Meer en omgeving. Schaal 1 à 25.000.

Verklaring; 1. Scheidingslijn tusschen het Meer en het begaanbare land. 2. Scheidingslijn tusschen het open water en de moerasplantengroei. 3. Binnen de buitenste lijn staat gemiddeld meer dan 0.50 M. water; boven het gedeelte, begrensd door de binnenste lijn, meer dan 1.00 M. water. 4. Dijken, 5. —.—.—.— Grens tusschen de rand van de Hondsrug en de veenachtige afzettingen in het Hunzedal. 6. ——.——.—— Geeft zeer globaal de uitbreiding van darg en kliengronden aan. 7. Respectievelijk: Molen, Toren met kerkgebouw en Stoomgemaal.

De geheele Kaart is schetsmatig; de dieptelijnen en de uitbreiding van de vegetatie zijn op het gezicht ingeteekend.

De veenachtige afzettingen ten Zuiden, maar vooral ten Noorden van het Meer, bevatten hier en daar lagen en lenzen van klei en zand. Het is niet waarschijnlijk, dat de Hunze deze materialen heeft aangevoerd, omdat zijn stroomgebied bijna geheel uit veen bestaat. Vermoedelijk heeft het zeewater hier de rol van vervoerend medium vervuld. Een argument hiervoor is, dat de lagen in het Noorden veelvuldiger en dikker zijn dan in het Zuiden.

Plinius de Oudere[3]) beschreef omstreeks het begin van onze jaartelling de toestand in het Noorden van ons land: „Hier huist het armzalige volk op hooge heuvels of door menschenhanden tot de hoogste vloed opgeworpen hoogten, waarop de woningen staan. Ze zijn gelijk zeevaarders, als het water alles in 't rond bedekt, echter schipbreukelingen als het water weggevallen is." Het is de vraag waar deze door Plinius beschreven terpen zich bevonden. Vermoedelijk hebben ze veel Noordelijker gelegen dan de tegenwoordig bekende. De bodem is in elk geval nog sterk gedaald tot in de veertiende eeuw. In die eeuw ontstond bijvoorbeeld de Dollard, zonder dat het door het aanleggen van dijken voorkomen kon worden.

Foto genomen van den Hondsrug bij de *n* van Noordlaren over het Meer.
Foto E. W. C.

Eerst in de vijftiende en zestiende eeuw werden met succes inpolderingen gedaan. Daarna was er een tijd van stilstand, gevolgd door nieuwe inpolderingen van ± 1770—1820. In de twintigste eeuw was er meer afslag dan aanslibbing, terwijl er in de laatste tijd weer aanwas te constateeren valt. Hieruit kan men afleiden, dat telkens een periode van binnendringen van de zee gevolgd wordt door stilstand. Dit geldt voor de historische tijd, maar hetzelfde komt tot uiting in de geschiedenis van het alluvium, zooals Dodo Wildfang[4]) die op grond van zijn onderzoek van Oost-Friesland geeft.

Deze onderzoeker onderscheidt vier perioden:

I. Eerste vastelandsperiode. Op het door het ijs vrij gelaten terrein ontstaan rivieren, meren en stuifduinen. Deze worden met vegetatie bedekt; er vormt zich hoogveen.

II. Eerste overstroomde periode. De bodem daalt. De rivieren loopen over het land en zetten klei en zand af. Er vormen zich meren en rietvelden, waardoor veen ontstaat.

III. Tweede vastelandsperiode. De bodemdaling houdt op. Op de plaats, waar thans de eilanden liggen of nog Noordelijker, vormt zich een rug, die het achterliggende land beschermt. De menschen vestigen zich in het gebied. Veenvorming.

IV. Tweede overstroomingsperiode. Het land achter de rug daalt. Even voor

het begin van onze geschiedenis slaat een groote vloed de rug stuk en de zee dringt het gebied binnen (de z.g. Groote Katastrophe van Wildfang[5]).

Daarna is de daling van de bodem meer of minder snel doorgegaan, zooals uit de perioden van indijking en afslag blijkt. Gedurende deze tijd stond het Zuidlaardermeer Meer en Omgeving steeds bloot aan periodieke zeewateroverstroomingen.

Het zeewater liep door het Reitdiep en Drentsche Diep naar het meer, Dit is tot het midden van de vorige eeuw zoo gebleven tot de sluis bij Wetsinge het water afsloot. De tegenwoordige visscher op het meer heeft zijn vader nog hooren vertellen uit de tijd, dat het zeewater als een grijze massa over de made kwam aanrollen en het vogelvangen onmogelijk gemaakt werd. In deze tijd van open communicatie met de zee zijn vermoedelijk ook de talrijke spieringen in het meer gekomen.

Foto genomen op het Meer in de buurt van de Noordlaarder Vaart naar het Zuiden. Foto E. W. C.

Door de afsluiting van het Reitdiep en het aanleggen van de spoordijk Groningen — Nieuweschans werd ook de waterafvoer van de Hunze bemoeilijkt en kreeg men 's winters groote overstroomingen van zoet water. Dit is sedert eenige jaren ook opgehouden. In de eerste plaats zijn de meeste graslanden rond het meer ingepolderd en in de tweede plaats is de afvoer van water verbeterd door de normalisatie van de Hunze en het electrisch gemaal te Lammerburen.

Het is interessant, om te zien in hoeverre in de overblijfsels van de plantengroei in en om het Zuidlaarder Meer de hierboven geschetste geschiedenis van het alluvium zich afspiegelt.

In de eerste plaats de zandbodem. In het Meer bevinden zich op één plaats (het z.g. Stobbegat) oude boomstronken, die nog op de oorsponkelijke plaats vastgeworteld zitten. Het zijn dennen. Op een andere plaats (Zuidelijk van „Dreug streek" bevinden zich „Ouerbanken". Deze dragen het karakter van in heidegrond gevormde oerbanken. Dit zijn twee bewijzen, dat de bodem van het meer eertijds drooggelegen heeft. Turfgravers vertelden mij, dat ze in veenputten vlak op het zand eikebladeren gevonden hadden.

Het moerasgebied laat zich in twee gebieden verdeelen, n.l. in het klien, dat geschikt is om te verturven en het darg, dat daarvoor niet bruikbaar is. In het algemeen liggen de darggronden lager dan de kliengronden. In de darggronden komen lage, drassige plekken voor, de z.g. kwabben.

Op twee wijzen kunnen profielen verkregen worden. Ten eerste bij machinale vervening, waarbij de put droog gemalen wordt en ten tweede met de turfboor. In het klien is het profiel in drie gedeelten te verdeelen. Eén benedenst gedeelte bestaande uit rietveen, een middengedeelte met veel denne- en weinig elzenhout, waarboven weer een laag rietveen. Door de regelmatige orientatie van de plantendeelen blijkt, dat deze lagen gevormd werden door het terplaatse opstapelen van plantenresten. Deze lagen laten zich dus gebruiken om de geschiedenis van de plantengroei te reconstrueeren.

In verband met de vondsten op de zandbodem krijgen we eerst een droge periode, waarin de zandbodem begroeid was met heide en bosschen. Daarop moeten er moerassen zijn gevormd en het terrein ging over in rietveld. Daarop volgde een periode van boomgroei. Dit wijst er op, dat er geen regelmatige overstroomingen voorkwamen. Wanneer moerasboschjes 's winter overstroomd worden, vriezen de stammetjes in het ijs vast en met de dooi wordt alles uitgerukt. Daardoor was het voor kort voor de boeren onmogelijk op de made precies de grenzen van hun eigendom aan te geven. Zetten ze er palen neer, dan waren die het volgend voorjaar verdwenen door het ijs; legden ze grenssteenen, dan zakten deze in de moerassige bodem weg en waren niet meer te vinden.

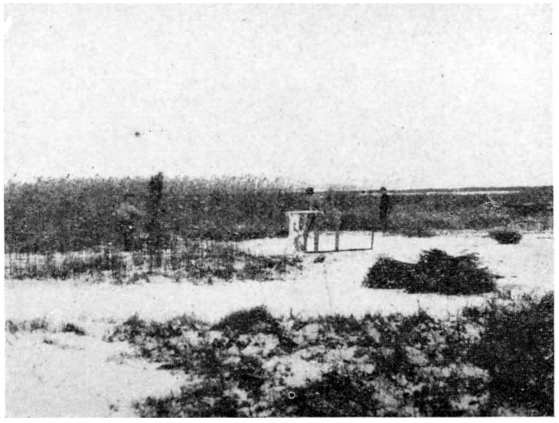


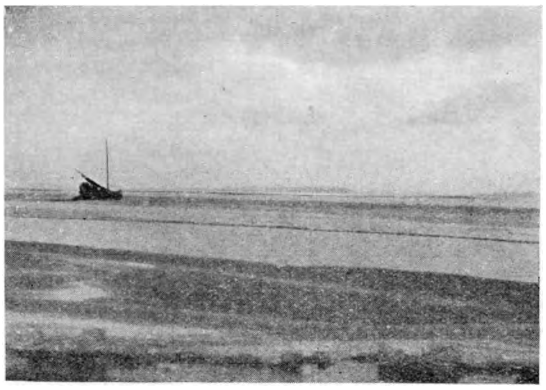
Foto in den winter, genomen van het rietveld tusschen het stoomgemaal en de tip achter Noordlaren bij de zoogen. Keutelbulten. Foto E. W. C.

De bovenste rietveenlaag werd weer in een boomlooze periode gevormd. We zien hier dus een parallel optreden van de ontwikkeling van het alluvium in Oost-Friesland.

Door boringen met de veenboor en door de drassigheid van de bodem werd de uitgestrektheid van het darg nagegaan. Het bleek, dat dit zich in een meer of minder breede strook langs het Drentsche Diep en langs het Meer uitstrekte.

De strook in de buurt van het meer is het gelijkmatigst van samenstelling. Tot op ongeveer drie kwart meter diepte vindt men vergane plantendeelen, zonder veel structuur, terwijl de grond sterk rood gekleurd is door ijzerverbindingen. De planten in de slooten in dit gebied zijn gewoonlijk geheel behangen met ijzerbacteriën, waartusschen de ferrihydroxydvlokken hangen. Verder naar beneden is de kleur van de grond meer zwartachtig blauw en vindt men er stukjes vivianiet in. Aan de lucht wordt ook deze grond geelrood. Op sommige plekken heeft ze pas opgegraven een onaangename stank („Stinkerd"). Men vindt

er resten van schelpen in, ook Anodonta of Unio. Het ontbreken van een duidelijke gelaagdheid en de aanwezigheid van de zoetwatermossels, die in dicht-



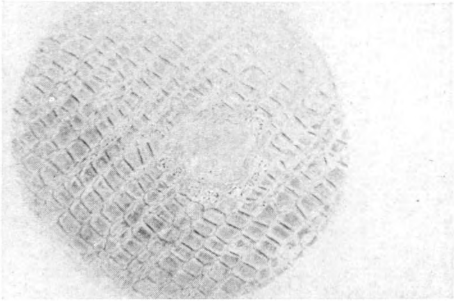
Gezicht genomen van de Oostkust van het Meer naar het Westen. Links staat de zeilslee, die het riet over het bevroren water vervoert. Foto E. W. C.

begroeide, modderige plassen thans niet voorkomen, doen vermoeden, dat deze opeenhoopingen van plantenstoffen niet terplaatse gevormd zijn. Het ontstaan van deze afzettingen zal bij de verlandingsvegetatie nader nagegaan worden.

Machinale vervening in de Noordlaarder Oostpolder. Foto E. W. C.

Langs het Drentsche diep is het darg onderbroken door klei- en zandlagen, die door het rivier- en zeewater gebracht zullen zijn. Ook het bovenste laagje is langs de rivier kleiachtiger dan verder daar vanaf. Dit is ook in de plantengroei te merken.

Tenslotte moet nog verklaard worden, waardoor de klienafzettingen ter plaatse van het Meer en de darggronden ontbreken. Langs het Drentsche diep en de



Microfoto van dennenhout uit het veen. De foto werd direct op ontwikkelpapier genomen en is dus negatief. Het is een dwarsdoorsnee door de watervervoerende elementen van het hout met een harsgang.
Foto E. W. C.

Hunze kan dit zijn, doordat het gebied daalde en de rivier daardoor buiten zijn oevers trad. Inderdaad vindt men op talrijke plaatsen sporen van oude bochten en dergelijke. Bij de diepteverhoudingen van het meer kan dat niet het geval

Foto aan de monding van de Noordlaarder Vaart, genomen op een Aprilmorgen na het ophalen van de palingdobbers.
Foto E. W. C.

zijn; het grootste gedeelte van de Oostkant is ondieper dan een halve Meter, terwijl de diepe geulen Oost-West verloopen. Het eerste begin kan daarom toch

wel te wijten zijn aan de rivier, terwijl het overige door de golven afgeslagen werd.

Andere manieren, waarop het eerste begin gevormd kan worden, zijn vervening (Faber[6]) of na een droogte het opbranden van het klien. Aanwijzingen voor één of andere meening zijn echter niet voorhanden.

E. W. CLASON.

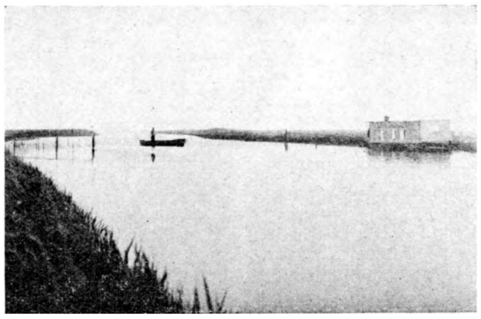


Foto van het dichtzetnet met de woning van den visscher in het Drentsche diep.
Foto E. W. C.

Lijst van aangehaalde Litteratuur.

1) H. Dijkema: Proeve van eene Geschiedenis der Landhuishouding en beschaving van deze Provincie 1854.
2) W. Arnold: Ansiedlungen und Wanderungen deutscher Stämme 1875.
3) Dr. A. E. van Giffen: Die Fauna der Wurten. Overgedrukt uit Tijdschrift d. Ned. Dierk. Vereeniging (2) Deel XIII afl. 1 en 2.
4) Dodo Wildfang: Das Alluvium zwischen der Ley und der nördlichen Dollartküste 1915.
5) „ „ Eine praehistorische Katastrophe. Emden 1911.
6) Ir. F. J. Faber: Geologie van Nederland. Wereldbibliotheek 1926.

OMGANG MET PLANTEN.

IK houd er van, om de planten te zien als levende wezens, vol beweging en drukte. Wanneer ik de ontluikende linden, iepen, hazelaars zie, dan is het mij alsof de bladerbundeltjes zoo maar uit hun knoppen komen buitelen, ook al lijken ze op het oogenblik zelf bewegingloos. Mijn vriend Mol laat mij zulke dingen toch aanschouwen op zijn wonderknappe films: de bloeiende lupinetwijgen, die hun loodrechte positie zoeken, de stinkzwam, die omhoog schiet uit zijn duivelsei, de iris die haar trotsche bloem ontplooit. Dat is prachtig en leerzaam, en de dingen gebeuren werkelijk zoo, al is het dan ook wat langzamer.

Maar nog liever zie ik de plantenbewegingen in de natuur zelve. Wij zijn het heele jaar daartoe in de gelegenheid, maar het meest toch in de dagen van snellen groei en onweerstaanbare ontwikkeling, in Mei en Juni. In mijn boek Omgang met Planten heb ik daar het een en ander van verteld: hoe de kamper-

foeliebloemen zich openen tegen den avond en hoe dan de lip in enkele seconden zijn kwartcirkel doorloopt, hoe de anemonebloempjes zich openen als de temperatuur snel stijgt boven 10° C. en ook hoe de rank van de Bryonia om zijn steun krult met een gangetje van heel wat sneller dan de minuutwijzerpunt van het horloge. Het openen van de Teunisbloemen in den zomeravond vindt zijn tegenhanger in het ontluiken van de papaverbloemen in den vroegen morgen. Het is goed, om dergelijke bloemen in groot aantal bij elkander te hebben. Je kunt over een veld van bloeiende papavers 's morgens om een uur zes, zeven, niet kijken, of je ziet hier een paar kelkbladeren vallen, ginds krinkelige kroonbladeren zich ontplooien tot ze glad uit staan en de ongeduldige honingbijen zich kunnen meester maken van het donkere stuifmeel, dat reeds vóór het openen der bloemen uit de helmknoppen viel. Het ontluiken van eereprijs, beemdooievaarsbek, zeepkruid is ook heel aardig om te zien, en vergeet ook niet het kleine paddegras, de bloembies Juncus bufonius.

In sommige bloemen zijn de meeldraden nog beweeglijker dan kelkbladeren of kroonbladeren. Ik bedoel hier nu niet de prikkelbare meeldraden van de berberissen of van de korenbloemen, die reageeren op uitwendige prikkels en dat behoort in een ander hoofdstuk. Maar let eens op den groei van de meeldraden der grassen en granen b.v. de rogge op een mooien Meimorgen. Men is het er niet over eens, op welk uur precies dat gebeurt; ik zag het op zijn mooist tusschen negenen en elven voormiddags. Daar komt aan de punt van het lange roggebloempje eerst een geel bobbeltje te voorschijn, dat kruipt naar buiten en binnen twee minuten zijn de lange helmknoppen heelemaal buiten de kafjes, de witte helmdraden volgen; die blijven enkele oogenblikken stevig en strak, maar buigen weldra om en tegelijk zijn ook de helmhokken buitenwaarts omgekruld en opengesprongen. Het is heusch wel de moeite waard, om daar eens een kwartiertje naar te kijken en het is heel prettig, om onder den zang van de leeuwerikken in de wijde graanvelden te staan met de bosschen in het verschiet en een hardnekkig niet ontgonnen willende worden heideveldje vlak om den hoek. Zoo was dat in Lunteren.

Iedereen weet, hoe de meeldraden van de groote brandnetels zich bewegen en ik kijk er telkens nog met evenveel plezier naar als vijftig jaar geleden, ook alweer liefst in den voormiddag. Je moet een flink brandnetelbosch uitzoeken. Eerst zie je niets, maar weldra komen de stofwolkjes te voorschijn en dan leer je ook al gauw de bloempjes vinden, die op het punt zijn om open te gaan en dan één, twee, drie, vier achtereenvolgens strekt iedere meeldraad zich en werpt zijn stuifmeelwolkje van zich.

De weegbreeën doen het weer anders en eigenlijk nog mooier dan de brandnetels. Het mooist is de middelste weegbree, met zijn prachtige lila meeldraden maar de gewone smalbladige mag er ook wezen even goed als de zeeweegbree. De breedbladweegbree, de gewone plant van de voetpaden, doet het ook goed, maar door dat zijn meeldraden nog al kort zijn, wordt het verschijnsel minder

indrukwekkend. We nemen nu maar de gewone smalbladige weegbree, Plantago lanceolata, ook maar weer 's morgens tusschen acht en elf uur. We nemen een aartje, dat pas is begonnen te bloeien, er is nog een kransje halfverwelkte meeldraden van gisteren en daarboven steken buiten de half geopende bloempjes de mooie witte ruige stempeltjes uit. De meeldraden moeten nog volgen, we zien misschien de vier helmknoppen als een onduidelijk geelwit propje. Nu opgepast. Uit dat propje komen vier gladde ruggetjes omhoog, al hooger en hooger. Nu zijn het vier slanke lussen en opeens gaan die lussen zich strekken en staan de vier meeldraden rechtop, de aardig gevormde helmknoppen boven aan. Dat gebeurt allemaal binnen de minuut. De helmknoppen gaan nog niet dadelijk open, daar gaan nog een paar minuten mee heen. Als je dat door de loupe bekijkt, dan worden de bewegingen al heel duidelijk en verrassend. Mij dunkt Mol kon daar ook nog wel eens een mooi filmpje van maken, dan komen de weegbreeën misschien nog weer wat meer in tel, iets, dat ze dubbel en dwars verdienen. Al die weegbreeën staan bekend als windbloeiers, maar ze trekken ook de aandacht van de insecten. Zweefvliegen komen er dikwijls genoeg stuifmeel halen en ook de honigbijen en de hommels. Die hommels hebben een maniertje om de weegbree aan te grijpen en over de meeldraden heen te draaien, dat getuigt van veel ervaring en liefhebberij. Ze vliegen ook zoo beslist op de weegbreebloemen aan, op de smalbladige even goed als de middelste, dat we wel stellig den indruk krijgen, dat ze de bloemen zien, herkennen en zoeken. Bij de smalbladige weegbree dient de witte meeldradenkrans als lokmiddel, bij de middelste weegbree de heele aar. Ge kunt U daarvan gemakkelijk door eenvoudige proefnemingen overtuigen.

Maar wij dwalen af, we willen elkander nog enkele plantenbewegingen aanwijzen en nu eens in den laten namiddag en vroegen avond, den tijd van de Teunisbloem en de Kamperfoelie. We kunnen daar het Zeepkruid nog bij voegen en de Nachtsilene. Ik noem ze niet in de goede volgorde, want ik geloof, dat de nachtsilene sneller is dan het zeepkruid. Natuurlijk hebt ge er 's avonds wel eens op gelet, dat tal van planten stonden te „slapen": madeliefje, pinksterbloem, de klaver, de anemoontjes, klaverzuring, accacia, wikke, pronkboon, enz. Meestal ziet men dat pas, wanneer alles al kant en klaar is, maar probeer ook eens, om het neerdraaien en samenvouwen van die stengels en bladstelen eens werkelijk te zien gebeuren; er zijn enkele hardloopers onder, die heel gauw klaar zijn. En wilt ge op den middag eens een flinke plantenbeweging waarnemen, let dan eens op de boksbaard, in het bijzonder op de kleinbloemige, die in zoo groot aantal voorkomt in de Texelsche duinen. De lange omwindselblaadjes van de bloemen gaan tegen den middag tamelijk snel de hoogte in en wijzen dan soms heel accuraat kwart voor twaalven, sterretijd. Bij ontstentenis van boksbaarden kunnen we op den middag ook heel duidelijk de sluitbeweging zien aan de paardebloemen en aan de cichorei. Doch geen van die bewegingen is zoo snel als die van het uitgroeien van de meeldraden van grassen en weegbree. Let er

eens op en laat mij weten, of ge ook grootere snelheden bij onze inlandsche planten hebt kunnen ontdekken van levende groeiende deelen en niet als gevolg van uitwendige mechanische prikkels. Ik vermoed, dat er nog wel eenige aardige voorbeelden zijn te vinden.

JAC. P. THIJSSE.

KOELERIA.

TOEN ik eenige weken geleden de 17e druk van „Heukels Schoolflora" ontving, kon ik niet nalaten de *eerste* druk, die 44 jaar geleden verscheen, eens voor den dag te halen. Wat een verschil; de omvang is meer dan verdubbeld en al heb ik den moed niet gehad in beide boeken het aantal soorten te tellen, zoo moet dat zeker ook meer dan verdubbeld zijn. Al komt het grootste aantal der bijgevoegde soorten op rekening der adventieven, toch blijkt reeds bij vluchtige vergelijking, dat onze kennis der inlandsche flora een enorme vermeerdering heeft ondergaan. Zoo vindt men van het geslacht *Koeleria* in de 1*e* druk slechts *één* soort vermeld, terwijl de 17*e* druk er *vier* geeft.

Het geslacht *Koeleria* werd in 1805 door den beroemden botanicus *Persoon* onderscheiden en een halve bladzijde in zijn Synopsis plantarum was voldoende, om de beschrijving van alle tot dit geslacht behoorende soorten op te nemen. Dit waren trouwens alle oude bekenden. Linnaeus had ze echter bij *Festuca, Poa* en *Aira* ondergebracht. Zoo vindt men ook de eerste voor ons land vermelde Koeleria in David de Gorters „Flora VII provinciarum" (1781) als Poa *cristata* terug met de bijvoeging: „gemeen in de Duinen bij 's Hage, Hillegom, Haarlem." In de 1*e* druk van Heukels vindt men ze opgenomen als *Koeleria cristata Pers*, met de volgende beschrijving: „grasgroen, bladen vlak met ruwen rand, alle of alleen de onderste met hun scheeden kort behaard. Pluim langwerpig, iets gelobd. Onderst kroonkafje toegespitst Aartjes geelachtig wit, glanzig. Vrij algemeen in de duinen. Maar de floristen, die er in de duinen naar zochten, vonden dergelijke planten niet. Wel andere, die er min of meer op geleken. De Hr. Heukels, die zelf aan de juistheid van zijn beschrijving ging twijfelen, zond nu eenige exemplaren naar wijlen Prof. P. Ascherson, den grootsten autoriteit op het gebied der Europeesche flora, die ze determineerde als *Koeleria albescens D. C.* en dien naam dragen ze nog. Alle overigen (en dat waren er niet veel) werden nu maar *K. cristata* gedoopt. Eerst na het verschijnen van *Domin's* Monografie, gelukte het ons, mede met behulp van den bekenden Z.-Limburgschen onderzoeker *Dr. A. de Wever* die overige beter te kennen, zoodat onze inlandsche flora nu kan bogen op drie goed onderscheiden soorten en een adventieve soort.

De inlandsche soorten zijn alle overblijvend. (Sectie: Airochloa) en zijn juist door die overblijvende deelen zeer goed van elkaar te onderscheiden. Weet men maar eerst, waar men op letten moet, dan is het zelfs niet noodig de bloem te bezitten en zijn ze in niet bloeienden toestand zeer gemakkelijk uit elkaar te

houden. Twee er van (*K. pyramidata* en *K. gracilis* zijn dicht zodevormend, terwijl de duinplant een zeer losse zode vormt, die zelfs schijnbare uitloopers kan vertoonen. Reeds het eerste jaar vormen ze niet-bloeiende bladrozetten. Deze ontspringen uit de oksels der onderste bladen. Zijn nu de onderste halminternodiën zeer kort en geen duidelijke wortelstokken ontwikkeld, dan ontstaan zeer dichte zoden. Groeien echter de planten in losse humus of zand, dan groeien de internodiën uit, verlengen zich en maken den indruk van uitloopers. Dit proces wordt nog geprikkeld door overstuiving. De scheeden der nieuwe bladen strekken zich meer en meer, heffen zich op en de bladsprieten dringen door de bedekkende zandlaag soms op een d.M. afstand van de moederplant. (vgl. het leerzame opstel van Prof. *Valckenier Suringar* in „De plantengroei in het Zandstuivingsterrein bij Kootwijk"). Blijven wij nu voorloopig bij *K. albescens* en bekijken die eens nader. Dan merken wij allereerst op, dat zij haar naam eer aandoet: het onderste deel van de stengel is geheel bedekt met zachte, behaarde, lange *witte* scheeden die de stengels slechts los omgeven en geheel open zijn. Ze hebben een tamelijk sterke constitutie, blijven lang gaaf, doch verweeren ten slotte in lange rechte vezels. De bladsprieten zijn grijsgroen en zeer kort behaard. De sierlijke stengels zijn gewoonlijk 2-3 d.M. hoog, ook witachtig en tot in den pluim toe kort wollig behaard. Alleen tijdens den bloei bemerkt men, dat de bloeiwijze een pluim is. De korte zijtakken staan dan schuin naar boven uit, zoodat het geheel „gelobd" schijnt. De aartjes zitten op korte steeltjes en zijn meestal 2-bloemig. De kafjes zijn witachtig vliezig: de beide kelkkafjes ongeveer even lang en iets korter dan de ongenaalde kroonkafjes (fig. 5).

Wie goed op deze soort let en een beetje geluk heeft, merkt al spoedig op, dat ze nogal variabel is. Het is niet moeilijk er eenige vormen uit te halen, die men gewoon is als „variëteiten" te beschouwen en die onderling belangrijke verschillen vertoonen. De meest algemeene vorm is de *var. glabra D. C.* (fig. 2). Deze is vrij laag, heeft smalle, meest saamgevouwen of ingerolde bladen, die aan de steriele bladrozetten meest kort zijn; de scheeden zijn weinig behaard, de bovenste dikwijls kaal. De pluim is armbloemig en cylindrisch saamgetrokken. Ze komt op open duinterrein overal voor. Haar verspreidingsgebied strekt zich uit langs de kust vanaf N. Spanje tot op de N. Friesche eilanden, terwijl ze ook in Engeland is aangetroffen. Minder ver Noordelijk en dus in ons land zeldzamer is de *var. typica Dom.* (fig. 1). Deze is veel forscher (tot 6 d.M.), de bladen zijn breeder en meestal vlak, alle scheeden behaard, de pluim sterk gelobd ook na den bloei en de aartjes zijn iets grooter. Het vlak zijn der bladen is echter een kritiek kenmerk, dat veel afhangt van de vochtigheid der atmosfeer. Exemplaren, die wij op een vochtigen avond met volkomen vlakke bladen verzamelden, vertoonden den volgenden morgen alle toegevouwen en opgerolde bladen. De echte „typica" moet echter altijd de bladen vlak hebben. Dit is iets, waarop ieder die in Mei en Juni in de duinen komt wel eens kan letten. Misschien vindt hij dan ook de *var. maritima Lg.*, die wij tot nu toe in ons land nog niet

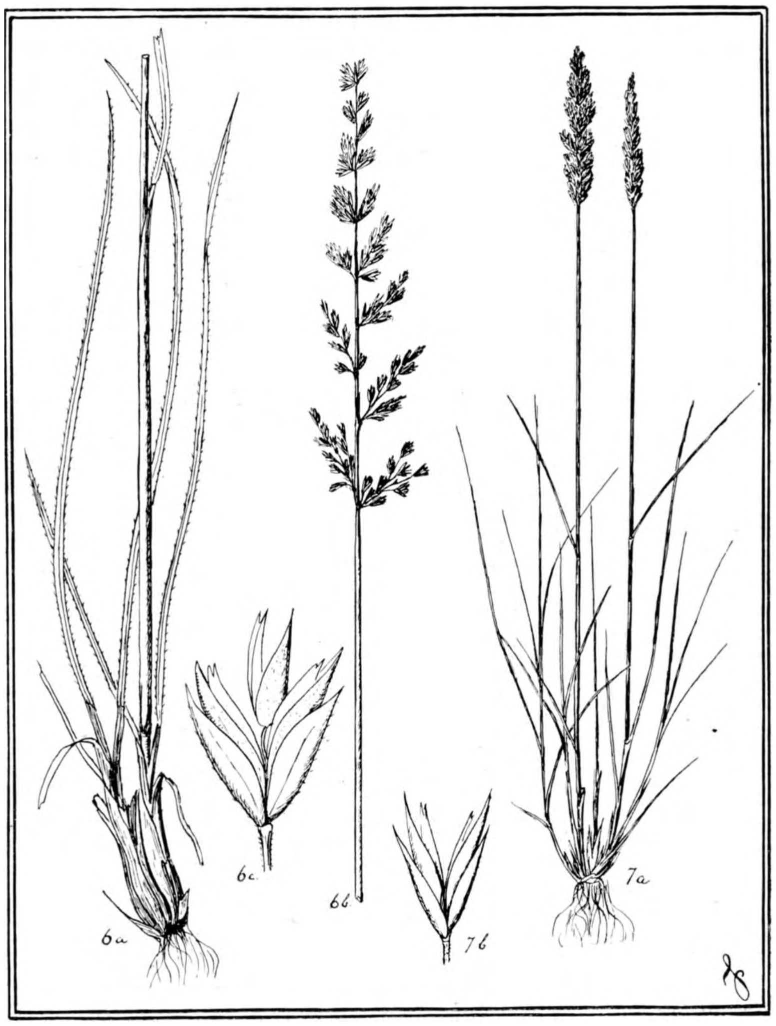
zagen en ons slechts uit Z. Europa bekend is. Ze onderscheidt zich direct van de vorige vormen, doordat ze tot bijna aan de pluim toe bebladerd is; de scheeden zijn alle dicht en kort behaard, de vlakke bladschijven groen en vol-

Koeleria albescens D.C.
1. var. typica Dom. 2. var. glabra D.C. 3. var. sylvatica J. en W. 4. m. furcata.
5. aartje vergroot.

komen kaal, de stengels forsch en dik, de pluim minder dik en nogal gelobd. Mocht iemand ze vinden, dan houd ik mij voor mededeelingen of nog liever voor toezending van materiaal aanbevolen.

In de omgeving van Haarlem en waarschijnlijk ook elders waar *K. albescens*

op beschaduwden duingrond groeit, kan men een vorm aantreffen, door ons *var-sylvatica* genoemd. (fig. 3). Het zijn kleine teere plantjes met weinig steriele scheuten; alle bladen, ook die aan de stengels, vlak en slap, bijna kaal evenals



6. Koeleria pyramidata Dom. 7. Koeleria gracilis Pers.

de scheeden. De pluim is overhangend, armbloemig, sterk onderbroken, zoodat tusschen de zijtakken telkens de hoofdas te zien is.

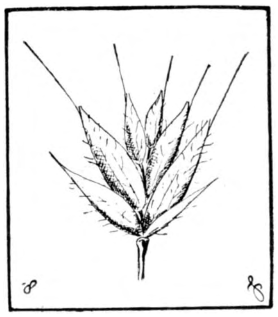
Een enkele maal treft men een monstruositeit aan, veel minder talrijk dan bij de meeste andere grassoorten bijv. het in fig. 4 afgebeelde exemplaar, waarbij de pluim gevorkt schijnt, doordat een der onderste pluimtakken zich abnormaal sterk naast de hoofdas ontwikkeld heeft, waardoor het schijnt of deze gespleten is.

Zooals wij reeds opmerkten, komt *K. albescens* vooral in de duinen voor. Overal elders schijnt ze adventief te zijn. Zoo troffen wij bijv. op het Stationsterrein te Wormermeer een geheele vegetatie van lage plantjes aan, die zich door de koolaschbedding hadden omhoog gewerkt en blijkbaar hun voedingsbodem vonden in het daaronder liggende duinzand, dat tot vorming van den spoorweg was gebruikt. Zoo is ze ook een vrij algemeene verschijning op de met duinzand opgespoten terreinen om Amsterdam, terwijl haar voorkomen elders ook wel door het opbrengen van duinzand zal zijn te verklaren.

Voor de beide andere soorten moeten wij naar Z. Limburg. Zooals wij hierboven reeds opmerkten onderscheiden zij zich van *K. albescens* reeds op 't eerste gezicht door de geheel andere groeiwijze. Zij vormen dichte zoden waaruit bij *K. pyramidata* weinige maar dikke en hooge stengels, bij *K. gracilis* talrijke slanke stengels omhoog schieten. Van deze twee is *K. pyramidata* de zeldzaamste. Op den Eyserberg of in het Gerendal echter groeit ze in overvloed en in allerlei vormen, terwijl ze ook op de krijthellingen bij Epen te vinden is. De forsche dikke stengels kunnen tot meer dan 1 M. hoog worden. (fig. 6). De bloemlooze rozetten staan dicht om de hoofdstengel heen en dragen *heldergroene vlakke* breede bladen, die aan de randen sterk en lang gewimperd zijn. Met een beetje geluk treft men er spoedig een aan, waarbij ook de bladschijven en alle scheeden lang en ruw behaard zijn. (*f. hirsuta*). De zijtakken van de pyramidale pluim staan tijdens den bloei naar alle zijden af evenals de afzonderlijke aartjes. De stengel is meest kaal behalve onder de pluim, waar ze evenals de pluimas wit wollig behaard is. Een enkele maal is de geheele stengel wollig behaard (*f. villosa*) terwijl men ook planten met behaarde aartjes kan aantreffen (*f. pubescens)*. Deze aartjes zijn meest groen gekleurd, soms echter sterk rood aangeloopen (*f. colorata*). Ze zijn meest 3 bloemig (fig. 6c.) en grooter dan bij *K. albescens*. Deze groote aartjes verschaffen een mooi middel om kleine vormen dezer soort te onderscheiden van haar verwanten. De kafjes zijn spits en een enkele maal loopen ze in een kortnaaldje uit *(f. aristulata)*. Genoeg om te bemerken, dat ook deze soort zeer vormenrijk is. Daar ze nog slechts kort uit ons land bekend is, is het nog niet goed mogelijk alle voorkomende vormen systematisch te ordenen. Er valt dus voor goede zoekers nog allerlei aan te ontdekken en als steeds houd ik mij voor mededeelingen en materiaal aanbevolen.

Koeleria gracilis komt door geheel Z. Limburg voor. Reeds op den St. Pietersberg kunt gij ze talrijk aantreffen. Het is een soort met een enorm verspreidingsgebied zoodat er reeds een 14 tal ondersoorten van beschreven zijn met tallooze variëteiten en vormen. Over deze ondersoorten behoeven wij ons voorloopig in ons land niet druk te maken. Alles wat tot nog toe gevonden is behoort tot *eu-gracilis*. Ze groeit in dichte grauw- tot blauwgroene zoden met talrijke slanke tot 5 d.M. hooge halmen (fig. 7). De bladen zijn alle smal, dikwijls ingerold, kaal of behaard. De stengels zijn meest geheel kaal en sterk glanzend, het grootste deel is onbebladerd. De kort gesteelde aartjes zijn klein (4-5 m.M.),

meest 2 bloemig, en vormen een cylindervormige, eenigszins gelobde pluim. De kroonkafjes vooral zijn scherp toegespitst. Buitengewoon vormenrijk is deze soort. Hier volgen enkele vormen, die men bij eenig zoeken spoedig bij elkaar heeft. Allereerst zijn ten minste de onderste scheeden meest kort behaard. Maar planten, waarvan alle scheeden fluweelachtig behaard zijn (*f. lanata*) treft men aan naast planten met bijna alle scheeden geheel kaal. De stengels zijn soms onder de pluim kort behaard (*f. subpubiculmis*). Uiterst zelden vindt men vormen, waarbij de geheele stengel behaard is. Deze behooren tot een geheel ander ras (*pubiculmis*) en gelijken wel eenigszins op *K. albescens*. Doch de geheel andere groeiwijze en beharing der bladen, de sterk toegespitste kafjes enz. zijn voldoende ter onderscheiding. De aartjes zijn gewoonlijk kaal, soms echter door aangedrukte haartjes ruw. (*f puberula)*, meestal groen, soms glanzend en bleek (*f. pallida*) of violetkleurig (*f. violascens*). Nog meer vormen hebben wij gevonden, doch uit 't bovenstaande blijkt wel, dat *K. gracilis* een soort is, waaraan men niet spoedig is uitgestudeerd.


Aartje van Koeleria phleoïdes.

Merkwaardig is, dat de Hr. J. v. Soest dit jaar *K. gracilis* vond in het 2e lössgebied van ons land, n.l. op Beekhuizen bij Arnhem en wel op 2 plaatsen. Wel is ze buiten Limburg vroeger nog bij Kuilenburg en Harderwijk aangetroffen, doch deze planten zijn van adventieve oorsprong.

Over de laatste soort *K. phleoides Pers.* kunnen wij kort zijn, daar ze slechts zelden bij ons op adventiefterreinen wordt aangetroffen. Ze is eenjarig en heeft veelbloemige aartjes, waarvan de kroonkafjes duidelijk genaald en gewimperd zijn. (fig. 8). De cylindervormige korte saamgetrokken pluim is geelachtig-groen van kleur. Zij heeft een enorm verspreidingsgebied en is uiterst vormenrijk. Tot nu toe is ze slechts enkele malen gevonden en het heeft dus geen zin op al die vormen te wijzen. Zoodra de pothoofdterreinen wat meer van deze soort hebben opgeleverd, kom ik er misschien wel eens op terug. Ten slotte herhaal ik mijn verzoek om mededeelingen en materiaal. Slechts door samenwerking van velen kan de vormenrijkdom van een soort worden bestudeerd. P. JANSEN.

DE LEVENSWIJZE EN ONTWIKKELING VAN LESTES VIRIDIS VANDERL.

RUIM vijfentwintig jaar geleden werd er voor het eerst over de interessante biologie van *Lestes viridis* mededeeling gedaan door l'abbé Pierre in zijn belangrijke artikels *„Sur la ponte d'un Névroptère cecidozoon"*, Rev. Scient. Bourb. etc.; année 15, 1902 en *„L'éclosion des oeufs de Lestes viridis"*. Ann. Soc. Ent. France vol. LXXIII Paris 1904. Behalve enkele zeer verspreide en weinig omvattende geschriften

over dit onderwerp, werd er eerst in 1926 door Fritz Prenn wederom iets belangrijks gepubliceerd in zijn bijdrage *„Zur Biologie von Lestes viridis (Vanderl.)"* Zool. Bot. Ges. Wien 76, 1926, waarin vooral de beschrijving van de ontwikkeling der larven de aandacht verdient.

Het hieronder volgende wil derhalve zijn een volledig overzicht van de levenswijze en ontwikkeling van *Lestes viridis,* gecompleteerd door eigen waarnemingen, naast hetgeen er reeds van bekend was, wat zonder uitzondering door mij is gecontroleerd. Hiervoor is de genoemde literatuur geraadpleegd, vermeerderd nog met het kleine geschriftje van Dr. F. Ris *„Übersicht der Mitteleuropäischen Lestes-Larven"*.

Tenslotte rest mij de plicht hierbij nogmaals mijn hartelijken dank te betuigen aan den heer M. A. Lieftinck te Amsterdam, die mij steeds met groote bereidwilligheid behulpzaam is geweest en zich de moeite heeft getroost, het grootste gedeelte van de voor mijn onderzoek benoodigde en lastig te bekomen literatuur bijeen te brengen en mij ter inzage af te staan.

Voorkomen en levenswijze.

In den zomer van het jaar 1926, leerde ik *Lestes viridis* voor het eerst kennen en in den herfst van hetzelfde jaar trok ze mijn bijzondere belangstelling door haar zeer eigenaardige levenswijze. Het was in de omgeving van Berlicum (N. Br.), waar ik deze libel veelvuldig aantrof en al mijn hieronder volgende waarnemingen berusten dan ook bijna uitsluitend op gegevens, op deze plaats door nauwlettende studies verzameld. Bij het aantreffen dezer soort was het me bekend, dat haar levensgeschiedenis een geheel afwijkende was met die der overige libellen, doch ik betwijfelde toen de mogelijkheid, hiervan het volledig verloop te kunnen volgen, een veronderstelling, die later gelukkig geheel onjuist is gebleken!

Systematisch behoort *Lestes viridis* tot de sub-orde der *Zygoptera* (de z.g. „juffertjes") en de familie der *Agrionidae,* waarin het geslacht *Lestes* is opgenomen. Dit genus is in ons land vertegenwoordigd door een vijftal soorten, waarvan één zeer gemeen, de overige minder algemeen voorkomen. Tot de laatstgenoemden behoort *L. viridis,* hoewel een frequent voorkomen in de zandstreken van ons land, daarentegen een sporadisch en zelfs vrij zeldzaam optreden in het laagveen-gebied valt op te merken.

Zooals de naam reeds aanduidt, vertoont dit dier een groene, metaalglanzend groene kleur, wat met al onze echte *Lestes*-soorten het geval is, terwijl de niet glanzende deelen geel of zwart van kleur zijn. Van de inlandsche vertegenwoordigers is *L. viridis* de grootste. Hiervan bezitten vooral de ♂♂ een uiterst slank achterlijf; de ♀♀ maken een veel steviger indruk en zijn tevens iets korter van lichaamslengte. De gemiddelde maat naar inlandsche voorwerpen genomen, bedraagt voor het ♂ abdomen: 36 m.m.; ♀ abdomen 33,5 m.m. [1])

Zooals bekend, doorloopen alle Odonata-larven hun ontwikkeling in het water; derhalve zal het begrijpelijk zijn, dat ook deze libel in de al of niet onmiddellijke nabijheid van water is aan te treffen. Men vindt deze soort zoowel aan stilstaand als aan stroomend water en naar mijn bevindingen zelfs talrijker aan stroomend, dan stilstaand water. Vooral zwakstroomende riviertjes en beken zijn zeer geliefde broedplaatsen, terwijl stille heldere vijvers in parken eveneens een geschikte plek voor ontwikkeling vormen [2]). Een voorwaarde — zooals aanstonds zal blijken — strikt noodzakelijk voor de ontwikkeling, is het voorkomen van met struikgewas begroeide oevers.

Het eerste optreden in ons land geschiedt in de laatste weken van Juli. In 1926 trof ik 24 Juli de eerste exemplaren aan, een ♂ en ♀, beide zeer jonge dieren, zittend op Carex. In 1927: 26 Juli 1 ♂ op Phragmites en 28 Juli 2 ♀♀ (juv.) Gedurende een week ongeveer blijven de jonge dieren in de onmiddellijke nabijheid van hun geboorteplek en niet zelden treft men op deze plaatsen in de laatste dagen van Juli en het begin van Augustus deze *Lestes* in ongewone hoeveelheden aan, zich ophoudend in het omringende struikgewas. Meer dan eens zag ik, me een weg banend door de struiken, bij elk boschje

---

[1]) Deze maten ontleend aan „*Odonata Neerlandica*" door M. A. Lieftinck.

[2]) In overeenstemming met mijn bevindingen, vermeldt Pierre het voorkomen boven stroomend en stilstaand water, Prenn daarentegen alleen boven stilstaand.

een tiental exemplaren of meer nog opvliegen, ♂♂ en ♀♀ onafhankelijk van elkaar dooreen. De dieren *zetten* zich niet op de planten, maar *hangen*, met het abdomen verticaal omlaag of een weinig uit dezen stand omhoog geheven, terwijl ze zich met de pooten aan bladeren of takjes vastklampen. Van buitbemachtiging valt dan weinig te bespeuren. Deze periode is m.i. te beschouwen als een tijd van uitkleuring en harding van lichaam en vleugels, naast de aanpassing van het leven in de lucht, in tegenstelling met het verblijf in het pas verlaten water.

Komt men een aantal dagen later op dezelfde plaats terug, dan valt een zeer sterke vermindering van het individuen-aantal direct op. De dieren hebben zich intusschen meer over het omringende land verspreid. In dezen tijd (midden en eind Aug.) treft men *L. viridis* veelal aan op plaatsen, betrekkelijk ver van het water verwijderd; niet zelden een paar honderd meter. Hield ze zich eerst ongeveer manshoogte in de struiken op, thans is ze dikwijls een tiental meters van den beganen grond verwijderd, in denzelfden stand als boven beschreven, hangend aan bladeren van hoog opgaand hout en onderste takken van boomen. Boschranden op het zuiden en boschages vormen dan de geliefde verblijfplaatsen van *L. viridis*. Treffend is hun mimicry en gewoonlijk wordt men eerst opmerkzaam gemaakt door een opvliegend exemplaar, dat men òf door zijn eigen nadering opjaagt, òf dat uit eigen beweging opvliegend, een voorbijzwevende prooi tracht te bemachtigen. Zag men eerst dit eene dier, weldra ontwaart men bij eenig geduld en nauwkeurige bespieding der uitstekende bladeren en takjes, meerdere exemplaren. Ook nu weer ♂♂ en ♀♀ onafhankelijk van elkaar dooreen, zonder een enkel teeken van toenadering of neiging tot copulatie.

Deze toestand duurt tot ongeveer begin September. Allengs keeren de dieren naar den waterkant terug, gedreven door den innerlijken drang tot voortplanting en stipte navolging van hun instinct bij het zorgen voor de toekomst, de belangrijkste gebeurtenissen in het leven, en het hoofddoel van het leven der imagines.

De copulatie.

Op mooie warme nazomer- en herfstdagen vanaf midden September tot begin October, is *Lestes viridis* eierleggend aan te treffen. Deze gewichtige taak wordt voorafgegaan door een kortdurende copulatie. Gewoonlijk merkt men — in tegenstelling met vele andere libellen — van copuleerende dieren niets en het was min of meer een toeval, dat ik het volledig verloop van de paring zag.

Tijdens de periode waarin de dieren met het eierleggen bezig zijn, treft men de ♂♂ vooral aan op de toppen en uitstekende takjes van lage struiken daar ter plaatse. Zij nemen deze plekjes niet zonder reden in, doch doen dit ongetwijfeld om een goede uitkijk te hebben over hun naaste omgeving, tot opsporing van de ♀♀. Eens, terwijl ik op een dergelijke plaats aan den oever van een zwak stroomende beek een vrijzittend ♀ ving en dit dier per ongeluk uit mijn hand liet ontsnappen, zag ik tot mijn niet geringe verbazing een ♂ vanaf zijn uitkijkpost onmiddellijk op haar neerstorten en nadat even een vleugelgeritsel en een duikeling van beide dieren in de lucht ontstondt — in welken tusschentijd het ♂ met zijn appendices het ♀ vastgreep — vlogen de hierna thans gekoppelde dieren naar een takje en pakte het ♂ dit met de pooten vast, terwijl het ♀ verder geheel vrij aan het achterlijf van het ♂ hing.

Nu zag ik iets gebeuren, wat mij voordien nooit te beurt was gevallen waar te nemen. Echter eerst even een anatomische toelichting tot beter begrip van de handeling. Bij alle insecten bevinden zich de geslachtsklieren in de laatste segmenten van het abdomen. Dit is dus eveneens het geval bij de *Odonata*, doch de uitwendige genitaliën van het ♂ — bij andere insecten zich eveneens aan de laatste segmenten bevindend — vindt men bij deze dieren aan de onderzijde van het 2e segment van het abdomen, terwijl er geen verbinding bestaat tusschen de inwendige geslachtsklieren eenerzijds en de uitwendige genitaliën anderzijds. Om het sperma, door de geslachtsklieren geproduceerd, over te brengen naar de genitaliën aan het 2e segment, moet het abdomen zoodanig gebogen worden, dat de uitmondingsplaats der geslachtsklieren aan het 9e segment, gebracht wordt bij de genitaliën aan de onderzijde van het 2e segment, om het zich daar bevindende zaadblaasje te vullen.

Wat zag ik thans gebeuren? Terwijl eerst beide dieren de lichamen volkomen gestrekt hielden, begon weldra het ♂ het achterlijf te krommen en spoedig bevonden zich de laatste abdominaalsegmenten bij de voorste, zoodat de uitmondingsopening der geslachtsklieren bij de uitwendige genitaliën terecht kwam, waarna 9e en 2e segment stevig tegen elkaar gedrukt werden. Thans vondt de vulling van het zaadblaasje plaats. Deze vulling duurde ruim $1^1/_2$ minuut! Tijdens het buigen van het manlijke abdomen maakt het ♀ — nog steeds vrij hangend aan de appendices van het ♂ — deze zelfde beweging mee, m.a.w. wordt dus mee omhoog geheven naar de voorste segmenten van het ♂, een krachttoer op zichzelf, aangezien het ♀ veel zwaarder is dan het ♂, vooral door de groote hoeveelheid eieren. Fig. 1 stelt dezen toestand voor. De vleugels (in deze en navolgende schematische figuren der imagines weggelaten) worden hierbij half uitgespreid gehouden. Is de vulling afgeloopen, dan strekt het ♂ zijn abdomen weer en zoodoende zakt ook het ♀ weer omlaag, waarna beide dieren denzelfden stand innemen als eerst. Doch lang duurt dit niet, want op haar beurt kromt thans het ♀ haar abdomen en wel zoo, dat de laatste sterk verdikte abdominaalsegmenten tot boven haar kop omhoog gebracht worden. Het ♂ trekt het ♀ door een lichte kromming van zijn achterlijf nog wat hooger en tenslotte raken de laatste segmenten van het vrouwelijke abdomen aan het 2e manlijke segment, zoodat thans de eigenlijke copulatie kan plaats vinden (zie fig. 2). Deze duurde in dat geval 5 minuten. Merkwaardig is, dat het ♀ haar eigen abdomen met de pooten vasthoudt om steun te hebben, iets wat bij meerdere libellensoorten is waar te nemen. Tenslotte maakt het ♀ haar abdomen los uit de manlijke genitaliën en strekken beide dieren hun lichaam als vooreerst, terwijl het ♀ steeds door het ♂ met de appendices blijft vastgehouden. Even zitten ze stil, doch al gauw vliegen beide gekoppeld weg, het ♀ achter het ♂, om direct hierna met eierleggen te beginnen.

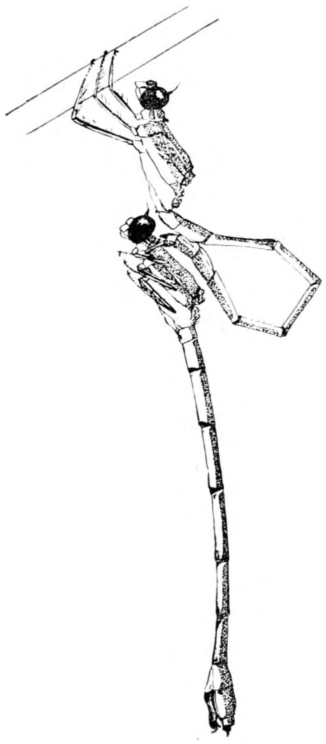


Fig. 1. *Lestes viridis* Vanderl. Vulling der manlijke genitaliën (orig.). Vleugels weggelaten. Iets vergroot.

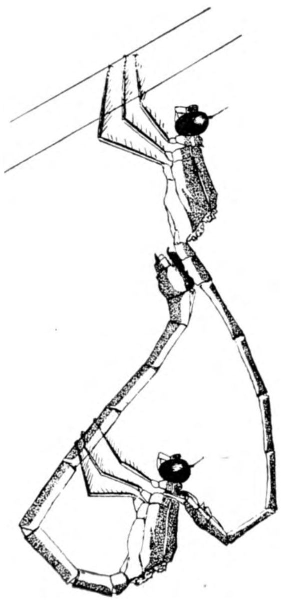


Fig. 2. *Lestes viridis* Vanderl. in copula (orig.). Vleugels weggelaten. Iets vergroot.

Verwonderd over de eenvoudige wijze om de copulatie in zijn geheele verloop te zien te komen, ving ik nogmaals een ♀ en liet dit (doch nu expres) ontsnappen, waarna precies hetzelfde volgde als het hierboven beschrevene. De tijden hierbij opgeteekend waren voor de vulling van de manlijke uitwendige genitaliën: bijna 2 minuten; voor de copulatie zelf: 11 minuten.

Deze waarneming geschiedde 28-IX-1927, 3 uur n.m. (zonnetijd).

Het eierleggen.

Direct na de copulatie wordt met het eierleggen begonnen. Buiten alle verwachting heeft de eiafzetting niet plaats in waterplanten (wat bij de *Zygoptera* als regel voorkomt), doch *Lestes viridis deponeert haar eieren in het schorsgedeelte van twijgen van over het water hangende struiken.* Deze merkwaardigheid vormt voor deze orde een unicum in

Europa en ver daar buiten. Voor zoover mij bekend, komt deze zelfde eigenaardigheid slechts voor bij een nauw verwant genus in Nd. Amerika, n.l. bij *Archilestes*, beschreven door Kennedy[1]).

Hebben de dieren een naar hun keuze geschikten tak gevonden, dan zetten zij zich hierop neer en neemt het eierleggen een aanvang. Het ♂ blijft hierbij het ♀ vergezellen en blijft haar steeds met de appendices vasthouden. De dieren zitten dus achter elkaar in de lengte van den tak, het ♂ voor, het ♀ achter. Het manlijke abdomen is thans licht boogvormig gebogen; is nu het abdomen van het ♀ nog gestrekt, weldra echter ziet men dit krommen en in een allermerkwaardigsten stand gebracht worden, die tijdens het eierleggen steeds blijft bestaan. Segment 1, 2 en 3 worden loodrecht omhoog geplaatst, segment 4 90° gebogen met het voorgaande, zoodat het horizontaal komt te liggen, segment 5 tot en met 10 verticaal omlaag gericht, waardoor het geheel een omgekeerde U-vorm krijgt. Hierbij gaat het dier hoog op de pooten staan en richt tevens de thorax zoo hoog mogelijk op. Het geheele dier komt zoodoende min of meer op haar kop te staan, terwijl toch de laatste achterlijfssegmenten op den tak rusten. Fig. 3 geeft dezen legstand te zien.

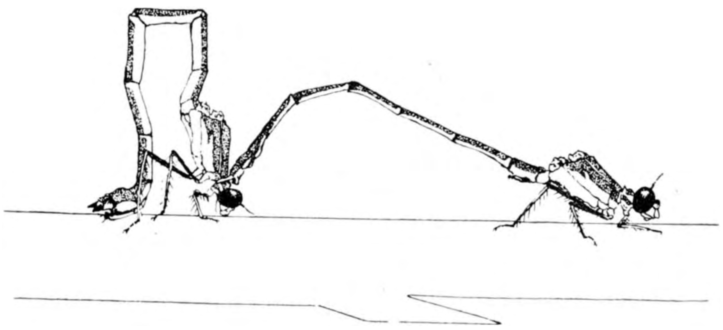


Fig. 3. *Lestes viridis* Vanderl. eierleggend (orig.). Vleugels weggelaten. Iets vergroot.

Bij geen enkele andere soort, welke ik eierleggend heb waargenomen, werd een zoodanige stand van het abdomen opgemerkt. Deze bijzondere kromming hangt stellig samen met de zooveel grootere kracht die aangewend moet worden — in vergelijking met de andere soorten — om de eieren in een dergelijke vaste substantie af te zetten.

Alvorens de wijze te beschrijven waarop de eieren in de takken worden gebracht, wil ik eerst fig. 4, voorstellende de aanhechting der manlijke appendices aan het ♀, nader uiteen zetten. De afbeelding is gemaakt naar eierleggende dieren, reden waarom eerst thans de reeds vroeger genoemde aanhechting wordt besproken. Links in de figuur ziet men de laatste drie abdominaalsegmenten van het ♂ van terzijde, het 8e gedeeltelijk, het 9e en 10e segment volledig weergegeven. Aan het einde van het laatste (dus 10e) segment, bevinden zich aan den dorsalen kant de appendices superiores, aan den ventralen kant de appendices inferiores. In de afbeelding is van de app. sup. de linker afgebeeld (wit, aan het einde zwart) en daaronder de linker appendix inferior (zwart). De eerste zijn groot en langer dan het 10e segment, tezamen een boog vormend, waarvan in het midden hun uiteinden tegen elkaar sluiten, zoodat ze te vergelijken zijn met de knijpende deelen van een tang, De app. inf. zijn veel korter en vormen geen tang, maar loopen vrijwel parallel en eindigen in een spitse punt, Vervolgens is rechts in de teekening voorgesteld het grootste gedeelte van het borststuk van het bijna op haar kop staande ♀ van den linkerkant gezien. Onderaan stelt het hoekig uitziende lichaam den prothorax voor, aan welks rechterkant de heup (coxa) van den linkervoorpoot

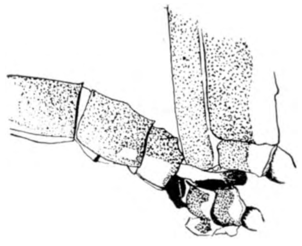


Fig. 4.
Lestes viridis Vanderl. Aanhechting der manlijke appendices om het borststuk van het ♀. Lateraal, vergroot (orig.).

[1]) C. H. Kennedy, Notes on the life history and ecology of the dragonflies (Odonata) of Washington and Oregon.

is weergegeven. Recht boven den prothorax ziet men — gescheiden door de linker appendix sup. van het ♂ — een gedeelte van den thorax, aan welks rechterondereinde de coxa van den linkermiddelsten poot is afgebeeld. De situatie is dus deze: de appendices superiores van het ♂ grijpen als een tang om het borststuk van het ♀ heen juist achter den prothorax, terwijl de app. inf. van het ♂ met hun uiteinden tegen den dorsalen kant van den prothorax rusten. Het ♀ zit dus met haar borststuk, door de app. sup. van het ♂, vastgeklemd aan diens achterlijf.

Naast het vorige, is vooral van belang te weten, op welke wijze het ♀ haar eieren in de schors der takken brengt en hoe zij daartoe in staat wordt gesteld. Het spreekt bijna vanzelf, dat hiervoor een speciale inrichting benoodigd wordt. Vooreerst vallen de sterk verdikte, eenigszins depres-gevormde laatste abdominaal-segmenten direct op, waarvan zich aan de onderzijde van het 9e segment de twee valvae bevinden, wier binnenranden sterk getand zijn. Aan elke valva zit een klein weinig gebogen staafje, de stylus, dat als tastwerktuig fungeert Tusschen de beide valvae ligt in rust de legboor of ovipositor, bestaande uit vier gonapophysen, waarvan aan de basis de geslachtsopening ligt. Deze gonapophysen vormen tezamen een buisje, waardoorheen het ei op de vereischte plaats wordt gebracht. In fig 5, voorstellende segment 9 en 10 van het ♀ van de linkerzijde gezien, ziet men de genoemde deelen liggen, met uitzondering van de linker valva, welke verwijderd is om de ovipositor te toonen.

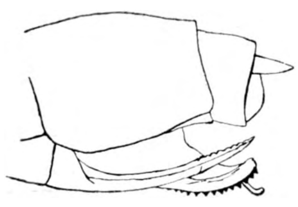


Fig. 5. *Lestes viridis* Vanderl. ♀. Laatste abdominaalsegmenten, lateraal. Linker valva verwijderd. Vergroot (orig.).

Bij het eierleggen gebeurt nu het volgende: Nadat het dier in den beschreven legstand haar laatste achterlijfssegmenten vlak achter, of tusschen haar pooten heeft gebracht, wordt met de styli naar een geschikt plekje op den tak gezocht. Is dit gevonden, dan worden de getande randen der valvae op den bast gezet en deze gaan vervolgens een zagende beweging uitvoeren, bestaande uit een snelle heen en weer gaande voor- en achterwaartsche beweging. Zoodoende komen er in den bast naast elkaar twee een weinig gebogen groefjes, die elkaar echter nòch in beide, nòch in één der uiteinden snijden. Hierna wordt de ovipositor uit zijn ruststand naar beneden gebogen, zoodat ze van tusschen de valvae in schuin achterwaartsche richting naar omlaag wijst. Deze wordt met de punt op den tak geplaatst en wel zóó, dat ze tusschen de twee voorste eindpunten der groefjes terecht komt. Aangezien de buitenrand der twee gonapophysen gekarteld is, wordt er door een op- en neergaande beweging der gonapophysen bij het insteken van de ovipositor, een gaatje gevijld, juist zoo breed, dat het aan weerskanten de twee bestaande groefjes raakt. De opperhuid van het takje is thans in een meer of minder duidelijk hoefijzervormig gedeelte doorbroken. De ovipositor kan nu vrij gemakkelijk in het zachtere daaronder liggende parenchym doordringen. Het aan drie kanten losgemaakte stukje epidermis, wordt hierbij door de ovipositor opgelicht en vormt later, na de bewerking, als het ware een klepje op de opening in het parenchym gemaakt. Is de legboor een weinig in het parenchym gedrongen, dan ziet men de laatste drie segmenten van het abdomen (en dus ook de ovipositor) iets naar links draaien, waarna, thans in haar geheel de ovipositor in het parenchym verdwijnt. Spoedig echter wordt ze er weer uit teruggetrokken, maar niet heelemaal, om naast de vorige inboring iets naar het dier toe, wederom in dezelfde richting in het parenchym te verdwijnen. Na hieruit teruggetrokken te zijn volgt een draaiing der laatste abdominaalsegmenten naar rechts en herhaalt zich dezelfde handeling als aan de linkerzijde. Eerst na de tweede inboring aan den rechterkant wordt de ovipositor in haar geheel uit de schors teruggetrokken. Zoodra is dit geschied, of de styli tasten, een weinig verder van het dier als eerst, weer naar een geschikt plekje en het beschreven geval herhaalt zich. De tijd, noodig voor deze bewerking, varieert van $1 - 1^1/_2$ minuut. Zij kan vele malen achtereen herhaald worden, terwijl het ♀ hierbij allengs heel langzaam achteruit kruipt. Het ♂, met zijn appendices, het ♀ nog steeds om het borststuk vasthoudend, wordt derhalve mee achteruit getrokken en zoodoende bewegen zich beide dieren tijdens het eierleggen heel langzaam langs den tak achteruit.

Tallooze malen zag ik dergelijke paartjes aan den arbeid, dikwijls vele bijeen en

meerdere op één tak, ja soms zelfs twee over elkaar heen! Na eenige mislukte pogingen, gelukte het me meer dan eens de dieren onder de loupe tijdens het leggen te bekijken, waardoor ik er tenslotte in geslaagd ben, de verschillende bewegingen der organen te volgen en de geheele toedracht, van al wat zich hierbij afspeelt, te leeren begrijpen. Bezig zijnde met hun moeilijk werk, zijn de dieren gemakkelijk te benaderen en laten zich bij eenige voorzichtigheid veel minder vlug storen, dan men aanvankelijk geneigd zou zijn te meenen Gaat men niet omzichtig genoeg te werk, dan vliegt in vele gevallen het ♂ weg en strekt het ♀ haar achterlijf, zonder echter weg te vliegen. Beweegt men zich daarna niet, dan gaat gewoonlijk het ♀, na haar legstand weer ingenomen te hebben, *zonder* ♂ met het eierleggen door, doch nooit langen tijd achtereen. Niet zelden ziet men de bezigzijnde paartjes gestoord door de nog vrij rondvliegende ♂♂, die dan, door zich boven op het gekoppelde ♂ te storten, dit trachten te verjagen. Ik zag deze pogingen evenwel nooit met succes bekroond. Betreffende den vleugelstand tijdens het leggen, ziet men het ♂ de vleugels voor ongeveer $^4/_5$ deel uitgespreid houden, het ♀ voor $^1/_2$.

Opvallend is de meerderheid der ♂♂ bij het eierleggen. Zijn er heel weinig of geen „onbezette" ♀♀ waar te nemen, een aantal vrije ♂♂ valt spoedig op te merken, voor het meerendeel zich bevindend op de toppen der struiken, waarop gelegd wordt, een zitplaats, waarover ik reeds bij de copulatie heb gesproken.

Naar mijn bevindingen zijn de dieren met eierleggen bijna uitsluitend in de middaguren bezig. Het vroegst op den dag, dat ik ze leggend heb aangetroffen is 11 uur v.m. (zonnetijd); dit slechts éèns waargenomen. Het talrijkst om 2 en 3 uur in den namiddag; omstreeks 4 uur zijn de meeste met leggen opgehouden. Meermalen meen ik opgemerkt te hebben, dat, wanneer de zon achter wolken verdween, tevens het eierleggen werd gestaakt. Prenn vermeldt juist den voormiddag als voornaamsten tijd der eiafzetting, waar hij zegt: „besonders in der Zeit von 10 Uhr vormittags bis 1 Uhr nachmittags." De datum waarop ik het vroegst in het jaar *Lestes viridis* eierleggend heb aangetroffen, is 11 Sept., het laatst 2 Oct. Na deze belangrijke bezigheid, verdwijnen heel spoedig de ♀♀ en zijn vanaf de eerste dagen in October bijna niet meer te vinden. De ♂♂ daarentegen ziet men nog geruimen tijd daarna op de legplaatsen hun laatste dagen verdoen, gewoonlijk tot de eerste vorst optreedt. In 1926 trof ik de laatste exemplaren aan: 10-X. 2 ♂♂; de minimum temperatuur was in de volgende 24 uren 3° C. Door omstandigheden was het me niet mogelijk het laatste optreden in 1927 na te gaan; vermoedelijk heeft de soort nog tot in de derde week van October gevlogen.

Een merkwaardigheid, waarop nog even dient gewezen te worden, is in de eerste plaats de lange levensduur der imagines. Deze toch duurt van eind Juli tot half October. Pierre trof in de omgeving van Moulins (Fr.). 6 Nov. nog een gekoppeld paartje aan! In de tweede plaats is de tijd, tusschen het uitkomen der imagines en het eierleggen, opvallend lang te noemen, loopend van eind Juli tot midden of eind September. *Lestes sponsa* Hans. zag ik 18 dagen na het uitkomen met eierleggen bezig.

Aangaande de kwestie van de wijze, waarop het ♀ haar eieren in de takken brengt, vond ik in de geraadpleegde artikels van Pierre en Prenn een andere uiteenzetting. Eerstgenoemde beschrijft in zijn bijdrage „*Sur la ponte d'un Névroptère cecidozoon*" in hoofdzaak deze bewerking, zooals ze door mij is waargenomen, met uitzondering hiervan, dat hij zegt op blz. 189:

„De leur bord convexe denté, les deux lames extérieures de la tarière, toujours visibles, scient les tissus superficiels de l'écorce suivant deux surfaces courbes qui se coupent en avant, et en dessous. En raison même du peu de distance des lames, de leur épaisseur et du peu de profondeur du trait de scie, il n'y a en somme qu'une seule cavité au-dessus de laquelle persiste plus on moins longtemps un lambeau de pellicule corticale, sorte de clapet dont j'ai parlé dans la description".

Mijn waarneming is, dat de twee groefjes, die ontstaan door het zagen der valvae elkaar *niet* snijden en dat er zich tenslotte *niet* een énkele groef vormt. Zoo dit wel het geval is, waar komt dan het klepje vandaan, waarover ook hij spreekt?

Prenn hecht een geheel andere beteekenis aan den getanden binnenrand der valvae en meent hierin een inrichting te zien, dienende om de valvae tegen afschuiven van den

tak te vrijwaren. Op blz. 26 zegt hij: „Um ein Abrutschen der stark chitinisierten Scheidenklappe zu verhindern, sind die unteren Kanten derselben mit starken Chitinzähnen versehen". Hoewel de mogelijkheid dezer functie niet geheel en al ontkend dient te worden, is ze m.i. toch als een bijkomstige factor te beschouwen. Ik zag echter, bij de tallooze malen, dat ik eierleggende dieren waarnam, nimmer iets, wat hiervoor zou kunnen pleiten.

(Wordt vervolgd) D. C. Geijskes.

DE GRAAFWESPEN VAN NEDERLAND.

(Vervolg van blz. 390).

Teekeningen van Dr. Jac. P. Thijsse.

15. TACHYSPHEX.

♂ Geen pygidiaalveld. Voordijen aan de basis onderaan uitgerand.
♀ Pygidiaalveld aanwezig. Voordijen aan de basis niet uitgerand.

Hoofdwerk: F. F. Kohl. — Die Gattungen und Arten der Larriden Aut. (*Verh. zool. bot. Ges., Wien, 1884*).

♂

1a. Middensegment aan de zijden min of meer in de lengte fijn gestreept (15 ×) 2

b. Middensegment aan de zijden niet in de lengte gestreept, maar zeer fijn en dicht gestippeld. Tarsen geheel, schenen minstens gedeeltelijk roodachtig. Clypeus gewelfd en glimmend. Facetoogen op de kruin dicht bijeen (kleinste afstand ongeveer zoo groot als vlaglid 2). Kleur van het achterlijf zeer veranderlijk, segment 1 en 2 rood, de volgende min of meer met rood geteekend; de ingedrukte eindranden der segmenten (bij bepaalde belichting) met duidelijke weerschijnbanden. 7—10 m.M. Duinstreek en bij Bergen op Zoom. **3. T. Panzeri** v. d. L.

2a. Achterlijf geheel zwart. De tweede en derde cubitaaldwarsader convergeeren sterk naar de randader toe. Pooten zwart, hoogstens de laatste tarsen iets rood getint. 5 - 9 m.M. Overal gewoon. **2. T. nitidus** Spin.

b. Achterlijf aan de basis (segment 1 en 2 of meer) rood 3

3a. Binnenzijde der voorschenen en de tarsen roodachtig. Kleinste oogafstand op de kruin zoolang als vlaglid 1 en 2 samen. Gezicht met goudglanzende beharing. Derde cubitaaldwarsader dubbel gebogen (boven binnenwaarts, beneden buitenwaarts) (fig. 117) 6—9 m.M. **1. T. lativalvis** Thoms.

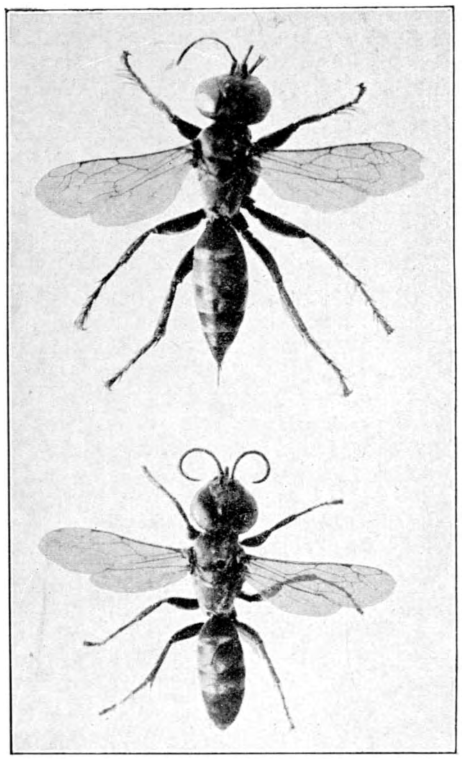


Fig. 115.
Tachysphex Panzeri ♀♂, vergr. $3^1/_2$ ×.

b. Hoogstens de tarsen roodachtig. Kleinste oogafstand op de kruin langer dan vlaglid 1 en 2 samen. Gezicht hoogstens bleek-koperkleurig behaard 4

4a. Groote soort (8—12 mM.). De eerste cubitaaldwarsader vormt met de cubitaalader ongeveer een rechten hoek (fig. 118) Middendeel van den clypeus aan 't eind driehoekig. Nog niet in ons land waargenomen. **T. acrobates** Kohl.
b. Kleinere soorten (5—8 mM.). De eerste cubitaaldwarsader vormt met de cubitaalader een scheeven hoek 5

5a. Oogafstand op de kruin zeer groot (= vlaglid 1 + 2 + 3). Derde cubitaalcel sterk gebogen (cubitaaldwarsader 2 en 3 niet evenwijdig, maar naar de randader toe sterk convergeerend). Middendeel van den clypeus aan 't eind driehoekig. 5—7 mM. Eens in Z.-Limburg gevangen. **5. T. psammobius** Kohl.
b. Oogafstand op de kruin minder groot (= vlaglid 2 + 3). Derde cubitaalcel minder sterk gebogen (cubitaaldwarsader 2 en 3 ongeveer evenwijdig). Middendeel van den clypeus aan 't eind recht afgesneden. 6—8 m.M. Gewoon. **4. T. pectinipes** L.

♀

1a. Achterlijf geheel zwart. Mesonotum gestippeld, de ruimten tusschen de stippels duidelijk grooter dan de stippels zelf. Zijden van het middensegment fijn gestreept. Pygidiaalveld glimmend met verspreide stippels. Voorschenen zwart (indien ze aan de binnenzijde roodachtig zijn, zie *T. lativalvis*). Neergedrukte eindrand der segmenten met zilverachtig grijze weerschijnbanden bij bepaalde verlichting. 7—11 m.M. **2. T. nitidus** Spin.
b. Achterlijf gedeeltelijk rood 2

2a. Kleinste oogafstand op de kruin klein (minder dan vlaglid 1 en 2 samen). Clypeus aan den eindrand in 't midden ingesneden, gewelfd, zeer verspreid gestippeld. Middensegment aan de zijden nauwelijks in de lengte gestreept (15 ×). Schenen en tarsen grootendeels rood. Segmenteindranden met weerschijnbanden. Pygidiaalveld glimmend, maar bij 30 × fijn rimpelig. 9—14 mM. **3. T. Panzeri** v. d. L.
b. Kleinste oogafstand minstens zoo groot als vlaglid 1 + 2 . . 3

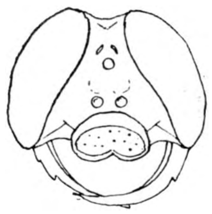


Fig. 116.
Kop van T. Panzeri ♀.
Naar Kohl.

3a. Kleinste oogafstand op de kruin grooter (= vlaglid 2 + 3). Middensegment boven onregelmatig in de lengte gerimpeld, aan de zijden fijn in de lengte gestreept. Pygidiaalveld glimmend met zeer weinige en onduidelijke stippeltjes. 5—8 mM.
Eens in Z. Limburg gevangen. **5. T. psammobius** Kohl.
b. Oogafstand kleiner (= vlaglid 1 + 2) 4

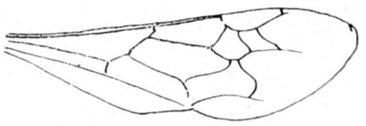


Fig. 117.
Voorvleugel van T. lativalvis ♀.

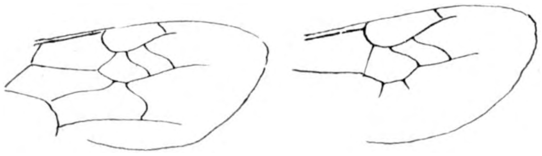


Fig. 118. *l.*: vleugel van T. pectinipes.
r.: idem van T. acrobates. Naar Kohl.

4a. Vóórschenen aan de binnenzijde roodachtig. Vierde tarslid korter dan aan 't eind breed. Derde cubitaaldwarsader sterk gebogen. Pygidiaalveld breed (basis: hoogte = 3 : 4). Dijen aan de onderzijde over hun laatste helft sterk glimmend (de zeer korte viltbeharing ontbreekt hier). Eindrand van den clypeus in 't midden even ingesneden. 8—11 mM. **1. T. lativalvis** Thoms.
b. Vóórschenen geheel zwart. Vierde tarslid minstens even lang als aan 't eind breed. Dijen aan de onderzijde weinig glimmend (de korte viltbeharing aanwezig). Eindrand van den clypeus niet ingesneden 5

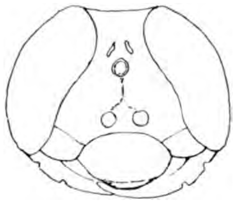


Fig. 119.
Kop van T. acrobates.
Naar KOHL.

5a. 7—10 mM. De eerste cubitaaldwarsader vormt met de cubitaalader een scheeven hoek. Pygidiaalveld fijn gerimpeld. Eindrand van den clypeus recht afgesneden Gewoon. **4. T. pectinipes** L.
b. 10—14 mM. De eerste cubitaaldwarsader vormt met de cubitaalader bijna een rechten hoek. Eindrand van den clypeus boogvormig, op de uiterste eindrand enkele grove stippels Nog niet in ons land gevangen. **T. acrobates** KOHL.

Alle soorten van het geslacht *Tachysphex* zijn zeer snel en grillig in hun bewegingen. Men vindt ze in bijna elke zandstreek, in 't bijzonder' op plaatsen met een schrale vegetatie van mos en schapengras, waar zich de zandkleurige sprinkhaantjes van 't geslacht *Stenobothrus* bij voorkeur ophouden. Op bloemen treft men ze minder, ik vond *T. nitidus* op lage bloeiende *Galium* (*hercynicum?*), *T. lativalvis* op *Cirsium arvense.* Deze soort is overal te verwachten, waar kakkerlakken in aantal voorkomen. KOHL zag *T. acrobates*, die o. a. in N.-W.-Duitschland (Teutoburger Woud) gesignaleerd is, wantsenlarven, maar ook sprinkhanen vangen. In Z -Frankrijk leeft *T. Julliani Kohl*, die met *Mantiden* (bidsprinkhanen) proviandeert. De „Tachyte manticide", waarvan Fabre in de Souv. Ent. III, pag. 229, zoo boeiend vertelt, is volgens BERLAND (1923) *Tachysphex Costai Destefani.*

1. **T. lativalvis** [1]) THOMS. — KOHL. pag. 382. Juli—Sept.
II. Arnhem, Wageningen; Leersum, Huis ter Heide, Bilthoven.
III. Wassenaar.

B. ADLERZ (1903, pag. 50; 1906, pag. 29—30; 1916, pag. 107—108); D. L. N. XVIII, pag. 385—392.

De kakkerlakkendooder graaft haar nest 5—10 cM. diep in steile zandkantjes, de ingang is voor een wesp van deze afmetingen bijzonder groot, oven-vormig en daardoor van de meeste wespengangen dadelijk te onderscheiden. Dit staat in verband met de breedte der prooi, die uit kakkerlakken bestaat (*Ectobia lapponica* en *E cricetorum)*, meestal vindt men 2 stuks in één cel, soms 3. Het ei wordt onder de inplanting van een voorpoot bevestigd (vgl. de bevestiging bij *Dolichurus corniculus!*). Bij de nesten trof ik vaak de goudwesp *Chrysis bicolor Lep.* Het geheel zwarte sluipwespje (*Brachygaster minutus Ol*), dat men vaak bij de nesten aantreft, parasiteert echter niet bij de wesp, maar in eierpaketten van kakkerlakken.

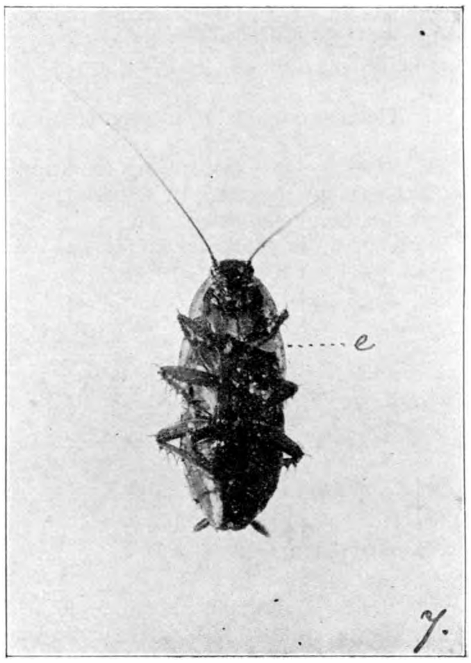


Fig. 120.
Verlamde kakkerlak met ei van T. lativalvis; vergr.

2. **T. nitidus** [2]) SPIN. — KOHL, pag 372. Overal gewoon van eind Mei—Aug. Ik ving de ♂♂ op *Galium* en *Cuscuta*, het ♀ op thijm en honingdauw.
I. Glimmen, Zuidlaren, Zeegse.
II. Winterswijk, Hulshorst; Doorn, den Dolder, Bilthoven, Laren, Gooi.
III. Duinstreek bij Huisduinen, Egmond, Wassenaar, Loosduinen, Domburg.
IV. Breda, Tilburg; Mook, Belfeld.

---

[1]) lat. latus = breed; lat. valva = klep; valvula dorsalis = laatste tergiet. [2]) lat. nitidus = glimmend.

B. Uitvoerig bij ADLERZ (1903, p. 44–50; 1916, p. 100–104); D.L.N. XXI, p. 201–207. De zwarte sprinkhaandooder graaft in los zand ondiepe korte gangen, 5 cM. lang en nog minder diep, met één cel aan het eind. Zijcellen nam ik nooit waar. In Zweden vangt ze kleine sprinkhaanlarven (4—10 stuks per nest), deze worden volgens ADLERZ vliegend vervoerd. Ik zag ze meestal een grootere prooi sleepend-vliegend transporteeren. De nestingang staat bij afwezigheid open, de wesp legt echter toch de prooi bij den ingang neer, duikt even in 't nest (om te onderzoeken of alles in orde is?), verschijnt met den kop in den ingang, pakt de prooi bij een spriet en trekt ze naar binnen. Het ei wordt tusschen de vóór- en middenheupen bevestigd Als prooi constateerde ik larven van *Stenobothrus parallelus Zett.* ADLERZ zag een *Chrysis viridula* het nest van een *T. nitidus* binnendringen, vond echter het parasiet-ei niet. Bij ons is de veel kleinere *Hedychridium ardens Coq.* de gewone parasiet.

3. T. Panzeri [1]) V. D. L. — KOHL, pag. 356.
Deze soort ontbreekt in de lijsten voor N.W. Duitschland en Westfalen, in België zeldzaam, in de Kempen; niet in Engeland.
In de Duinstreek niet zeldzaam, gevangen bij Wassenaar, den Haag, Loosduinen en Rotterdam. Ik ving enkele ex. bij Bergen-op-Zoom, waaronder 1 ♂ met geheel zwart achterlijf.

B. Graaft volgens FABRE (Souv. Ent. III, pag. 227) een gang enkele cM. diep, sluit bij afwezigheid den ingang met een steentje en zandkorrels. Proviand 1 sprinkhaan (*Acridium*) per cel, het transport geschiedt loopend. De tijdelijke afsluiting van den ingang zou bij 't geslacht *Tachysphex* iets afwijkends zijn en daar verder de determinaties van den beroemden bioloog niet steeds met de tegenwoordige overeenstemmen, is nader onderzoek hieromtrent gewenscht. FERTON (1905, pag. 70) vond het ei tusschen de voor- en middenheupen bevestigd, bij een andere soort echter op een der achterheupen. Men lette steeds op dergelijke schijnbaar onbelangrijke kleine verschillen!

4. T. pectinipes [2]) L. — KOHL, pag. 388. Van eind Mei—Aug. overal gewoon.
I. Glimmen, Zuidlaren.
II. Winterswijk; Driebergen, Bilthoven, Gooi.
III. Loosduinen, Wassenaar, Rotterdam, Domburg.
IV. Breda, Nijmegen (Stollenberg).
V. Wijlré, Epen.

B. SHUCKARD (1837) zag deze soort met een rups, deze waarneming zal wel op een vergissing berusten.
NIELSEN (1900, pag. 268); ADLERZ (1903, pag. 50—52; 1916, pag 104—107); GARDNER (1908, pag. 186); L. N. XXI, pag. 201—204)
De roode sprinkhaandooder leeft op dezelfde plaatsen als de zwarte. Volgens mijn waarnemingen bij Breda, Glimmen en Bilthoven vangt ze grootere sprinkhaanlarven, 2–3 per cel. Ze stort zich bliksemsnel op haar prooi, die met een grooten sprong tracht te ontvluchten, maar de wesp laat zich in de lucht meevoeren en weet haar angel in het borststuk van haar slachtoffer te steken, waarop dadelijk de verlamming volgt. Bij het transport houdt de wesp haar prooi met de kaken bij een spriet vast en steunt onder het loopen den zwaren last met de achterpooten. Het nest is een vingerlange gang, waarop 2 of 3 zijgangen kunnen uitkomen. In de cellen liggen de sprinkhaanlarven steeds op den rug, met den kop naar binnen gekeerd. KOHL vond als prooi *Stenobothrus variabilis Fisch.* en *S. lineatus Fisch;* NIELSEN *Acridium*larven. Bij de nesten zie ik geregeld de kleine schitterende goudwesp *Hedychridium ardens Coq.*

5. T. psammobius [3]) KOHL. — KOHL, pag. 386.
Deze kleinste *Tachysphex*-soort lijkt het meest op kleine ex. van *T. pectinipes* en *T. lativalvis*, maar onderscheidt zich door den grooteren oogafstand.
Eens in Z.-Limburg gevangen, ♀ Wijlre 29-6-'24 *(v. d. Vecht).*

---

[1]) PANZER, beroemd Duitsch entomoloog (1755—1829). [2]) lat. pecten = kam, lat. pes = voet; pectinipes naar de tarsenkam der voorpooten. [3]) lat. psammobius = op zand levend.

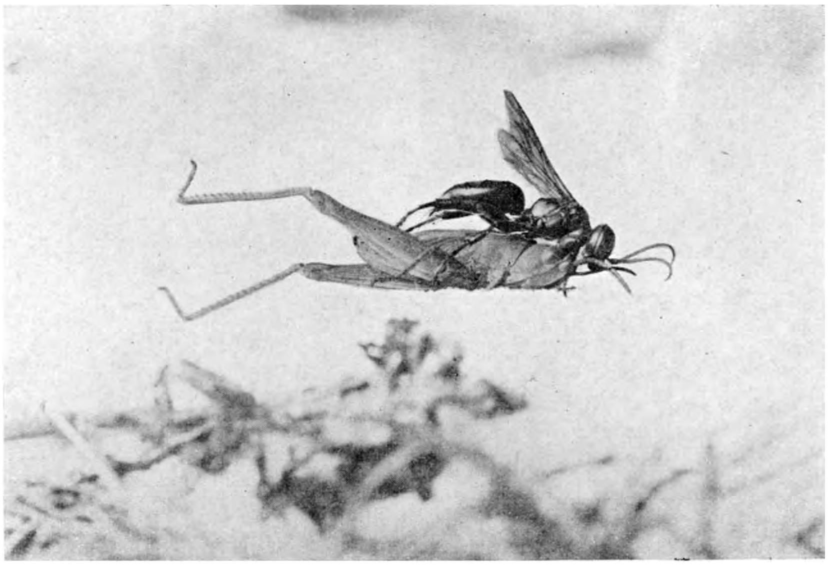


Fig. 121. T. pectinipes een sprinkhaan sleepend. Vergr. 2 ×.
Photo van Dr. GOTTFRID ADLERZ.

16. MISCOPHUS JUR.

♀. Voorpooten met — hoewel slechts matig ontwikkelde – tarsenkam. Laatste segment spits kegelvormig.

♂ Voorpooten zonder tarsenkam. Laatste segment afgeknot kegelvormig.

Hoofdwerk: F. F. KOHL. — Die Gattungen und Arten der Larriden Aut. (*Verh. zool. bot. Ges, Wien, 1884*) Voor de in Nederland waargenomen soorten: J. VAN DER VECHT. — De Nederlandsche *Miscophus*-soorten (*Ent. Ber. 1 Juli, 1926*).

♂

1a. Mesopleuren duidelijk en dicht gestippeld (15 ×) 2

b. Mesopleuren onduidelijk gestippeld, daardoor eenigszins glanzend. Middenveld van het middensegment over de geheele oppervlakte met schuin-verloopende lengterimpels. Achterwand van het middensegment schuiner (van terzijde gezien, vormen boven- en achterwand een hoek van ongeveer 115—120°). Kaken donkerrood, aan de basis en aan 't einde min of meer zwartachtig. Achterlijf meestal zwart, hoogstens het eerste segment en de helft van het tweede rood. Nervulus in de vork, zelden iets ervoor. 4—5 m.M.
2. M. concolor DAHLB.

2a. Segment 1 en 2 rood. Mesonotum, schildje en achterschildje dicht gestippeld (30 ×). Middenveld van het middensegment onregelmatig netvormig gerimpeld, hoogstens aan de basis met lengterimpels. Achterwand van het middensegment steiler (van terzijde gezien, vormen boven- en achterwand een hoek van ± 105° à 110°; vgl. M. concolor). Nervulus in of even vóór de vork. $4^1/_2$—$6^1/_2$ m.M. **1. M. bicolor** JUR.

b. Segment 1 en 2 zwart 3

3a. Mesonotum met zeer duidelijken, donkerbronzen metaalglans. Kaken doorschijnend roodachtig, vooral aan de binnenzijde. Slapen (van terzijde gezien) op hun breedste plaats ongeveer zoo breed als de oogen. Achterste ocellen even ver van elkaar als van de facetoogen verwijderd. Vlaglid 2 ongeveer 2 × zoo lang als aan 't eind dik. Van de voorste ocelle loopt een ondiep groefje naar den clypeus, dat echter ook gedeeltelijk kan ontbreken Nervulus ver vóór de vork, (bijna een halve nervulus-lengte). 3—5 mM.
3. M. maritimus SMITH.

b. Mesonotum zwart, hoogstens met flauwen bronsglans. Kaken meestal zwart, soms aan de punt roodachtig. Slapen (van terzijde gezien) op hun breedste plaats smaller dan de oogen. De achterste ocellen bijna $1^1/_2 \times$ zoover van elkaar als van de facetoogen verwijderd. Voorhoofdsgroeve niet tot den clypeus doorloopend. Nervulus iets vóór de vork (minder dan een halve nervuluslengte. 4–5 mM. **4. M. spurius (= niger)** DAHLB.

♀

1a. Mesopleuren duidelijk en dicht gestippeld (15 ×) 2

b. Mesopleuren onduidelijk gestippeld, daardoor eenigszins glanzend. Kaken donkerrood, aan de basis en het eind zwartachtig. Middenveld van 't middensegment over de geheele oppervlakte met schuin verloopende lengterimpels. Segment 1 rood, 2 gedeeltelijk tot geheel rood. De hoogte van de tweede cubitaalcel is ongeveer zoo lang als het steeltje. Nervulus in de vork, zelden iets er voor. 4–6 mM. **2. M. concolor** DAHLB.

2a. Segment 1—3 rood. Middenveld van het middensegment onregelmatig netvormig gerimpeld, niet met regelmatige lengterimpels over de geheele oppervlakte. Achterwand van het middensegment steil (zie ♂). De hoogte van de tweede cubitaalcel is bijna 2 × de lengte van het steeltje. Nervulus in de vork of even er voor. 6–8 mM. **1. M. bicolor** JUR.

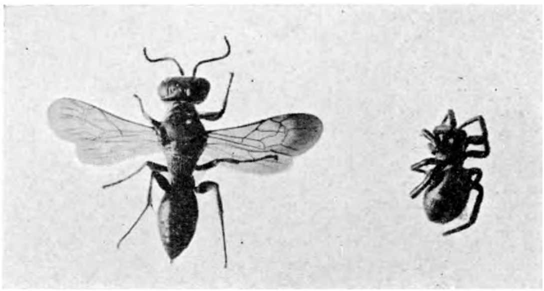


Fig. 122. Miscophus bicolor met zijn prooi Asagena phalerata; vergr.

b. Achterlijf geheel zwart 3

3a. Mesonotum met zeer duidelijken, donkerbronzen metaalglans. Kaken doorschijnend roodachtig. Slapen (van terzijde gezien) op hun breedste plaats ongeveer zoo breed als de oogen. De achterste ocellen even ver van elkaar als van de facetoogen. Vlaglid 2 ongeveer 4 × zoo lang als aan 't eind dik. Nervulus ver vóór de vork (bijna een halve nervulus-lengte). 4–$5^1/_2$ mM. **3. M. maritimus** SMITH.

b. Mesonotum zwart. Kaken zwart, soms gedeeltelijk donkerrood doorschijnend. Slapen (van terzijde gezien) op hun breedste plaats smaller dan de oogen. De achterste ocellen $1^1/_2 \times$ zoover van elkaar als van de facetoogen. Het voorhoofdsgroefje (indien aanwezig) is kort en begint pas op eenigen afstand van de voorste ocelle. Vlaglid 2 ongeveer 3 × zoo lang als aan 'teind dik. Nervulus iets vóór de vork (minder dan een halve nervulus-lengte). 5–6 mM. **4. M. spurius** (= niger) DAHLB.

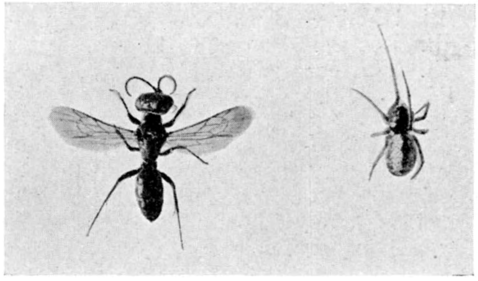


Fig. 123. M. maritimus met Theridium; vergr.

---

1. M. bicolor [1]) JUR. — KOHL, pag. 222.
Juli – Sept.
II. Ommen, Bilthoven.

B. FERTON (Actes Soc. Linn., Bordeaux, 1896). Deze, onze grootste en gemakkelijk kenbare soort, graaft zeer ondiepe schuine gangen in los zand en schuine kantjes. De ingang wordt bij afwezigheid losjes met zand bedekt. Ik vond herhaaldelijk als prooi kleine spinnen, jonge exemplaren van de soort *Asagena phalerata Panz.* uit de familie

---

[1]) lat. bicolor = tweekleurig.

der *Therididae*. Deze spin is zeer kenbaar aan de twee gele strepen op den voorrand van het achterlijf en de twee gele streepjes aan weerszijden op het midden van het achterlijf. De prooi wordt vliegend of loopend-vliegend naar het nest gebracht. Het ei is bevestigd aan de basis van 't achterlijf aan de buikzijde. Volgens FERTON zijn de 4 achterpooten grondiger verlamd dan de voorpooten, de poot naast welke het ei komt, is geheel gevoelloos. De cocon is met zandkorrels doorweven, zooals dat met de meeste in los zand nestelende graafwespen het geval is FERTON vond, dat een cocon van deze soort, tusschen twee kartons geplaatst, een drukking van 400 Gram kon uithouden. De drie spinnensoorten, die KOHL (pag. 223) als prooi vermeldt, zijn alle synoniemen van *A. phalerata Panz.!*

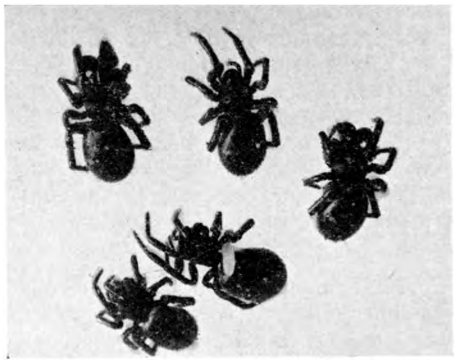


Fig. 124. Nestinhoud van Miscophus bicolor (5 Asagena phalerata); op de tweede spin van onderen het ei; vergr.

2. M. concolor [1]) DAHLB. — KOHL, pag. 225.
Men verwarre het zwarte ♂ niet met de beide andere zwarte soorten; ook het ♀ komt geheel zwart voor.

I. Glimmen.
II. Heerde, Elspeet; Amersfoort, Bilthoven, den Dolder.
III. Loosduinen.
IV. Breda.

B. FERTON (1896, pag. 268) is de eenige, die iets naders omtrent de leefwijze vermeldt. Hij vond als prooi 1 jonge wolfsspin *(Lycosa)* en *Pterotricha exornata*. Het voorkomen in den vóór- en den nazomer schijnt op 2 generaties te wijzen.

3. M. maritimus [2]) SMITH. — KOHL, pag. 231, noot.
Kohl kende deze soort niet en heeft ze niet in zijn determineertabellen opgenomen. Na vergelijking met Engelsche exemplaren ontdekte V. D. VECHT, dat, wat we tot dusver in ons land voor *M. niger* gehouden hadden, tot twee soorten gebracht moet worden: *M. maritimus* (met bronsglans en met lichte kaken), *M. spurius* (zonder bronsglans en met donkere kaken. Het bleek verder, dat *M. maritimus* de algemeene soort is.

Eind Mei — Sept.
II. Lochem (Barchem), Wageningen, den Dolder, Bilthoven.
III. Wassenaar, Loosduinen.
IV. Belfeld.

B. In mijn literatuur ontbreken biologische bijzonderheden. Bij Bilthoven nestelt deze soort op dezelfde plaatsen als de beide vorige. Ik ving ze herhaaldelijk met prooi, o.a. met een zeer lichtgrijze *Theridium*soort, ook met geheel zwarte exemplaren van een verwante soort, die ik nog niet nader kon determineeren, maar op 30 % alcohol conserveerde. Denkelijk 2 generaties.

4. M. spurius [3]) (= niger) DAHLB. — KOHL, pag. 224.
Ik ving 3 ♀ 1 ♂ bij Marle (Ov.) en 1 ♀ bij Elspeet.

B. Uit de mededeelingen van ADLERZ is het niet gemakkelijk de levenswijze der zwarte soorten, die hij in Zweden waarnam, met zekerheid op te maken. ADLERZ onderscheidt nl. *M. spurius Dahlb.* (met een rechte middenkiel op het middenveld) en *M. niger* (zonder middenkiel). *M. maritimus* wordt door hem, voor zoover mij bekend, niet onderscheiden. Daar nu *M. concolor* de bedoelde kiel op het middenveld mist, zou het — hoewel niet

---

[1]) lat. concolor = van dezelfde kleur. [2]) lat. maritimus = aan de kust levend. [3]) lat. spurius = onecht.

waarschijnlijk — toch denkbaar zijn, dat ADLERZ een geheel zwarte *M. concolor* voor *niger* heeft aangezien. Een nauwkeurig onderzoek naar de leefwijze van alle in ons land voorkomende soorten en hun prooien lijkt ons daarom zeer gewenscht. ADLERZ (1906, pag. 28) geeft van *M. niger* de volgende bijzonderheden. Een nest bleef bij afwezigheid der wesp *open*. De prooi bestaat uit *kruisspinnen*, alleen de allerkleinste waren onbeweeglijk, grootere vertoonden nog beweging na 6 dagen. De voorraad was in 6 dagen opgegeten. De larf neemt met de kaken zandkorrels op en spint ze één voor één tot een stevige cocon samen. ADLERZ (1903, pag. 44). *M. spurius* vangt spinnen van de groepen *Theridium* en *Erigone*, 9—11 stuks in 1 cel.

ADLERZ (1910, pag. 42) *M. spurius* met *Asagena Phalerata*, 6 stuks in 1 cel.

17. NITELA LATR.

1. N. Spinolae[1]) DAHLB. — KOHL, 1884, pag. 216. Geheel zwart. Vleugels helder. Clypeus kort zilverachtig behaard. De facetoogen convergeeren van beneden naar boven. Eerste vlaglid bijna even lang als het tweede (bij andere geslachten hoogstens half zoo lang, meestal veel korter!) Gezicht en mesonotum gestippeld (15 ×). Mesopleuren in 't midden met een putje, dat wel zoo groot is als één der ocellen. Achterschildje glad. Middensegment aan de kanten gestreept, middenveld netvormig gerimpeld. 4—6 mM.

Juli—Aug. In het aangrenzend gebied overal zeldzaam.
II. Bunnik.
III. Bloemendaal, Aerdenhout.
IV. Breda; Beek (bij Nijmegen).
V. Wijlré, Gulpen, Epen.

B. GIRAUD (1866, pag. 474). Men treft dit wespje vlug loopend op zonnige houten wanden, houtstapels, boomstammen en heiningpaaltjes. Bij Beek eens in een oude tuintafel. Nest in braamstengels en verlaten insectengangen in dood hout. Proviand bladluizen. VINCENS (1910) vond in 1 nest meer dan 40 stuks. FERTON (1905, pag. 71) constateerde eens, dat de copulatie in een nog gesloten nest plaats vond. De soort zal zeker algemeener blijken, maar wordt door haar kleinheid en vlugheid licht over 't hoofd gezien.

(Wordt vervolgd). B. E. BOUWMAN.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Mierentabel. — Van Dr. Stärcke's Mierentabel zijn nog eenige overdrukken beschikbaar. Ze wordt u toegezonden op ontvangst van een postwissel groot *f* 1.— of storting van een gelijk bedrag op postgiro 16373 Jac. P. Thijsse, Bloemendaal. T.

Kraanvogels boven Amsterdam. — Gisterenmiddag 20 Maart op het Tulpplein, zag ik om 6 uur een troep Kraanvogels passeeren, naar ik denk plm 30 ex., in Oostelijke richting. Bijna zonder vleugelbeweging zweefden ze tegen den wind in en zóó laag, dat de kleuren duidelijk te zien waren: Fijne parelkleur, het lijf lichter vooral onderaan den hals. Het kleuren-effect was bijzonder mooi toen de troep iets verderop plotseling een zwenkbeweging omlaag maakte; daarna trokken de vogels rustig verder naar het Oosten.

Ik weet zeker dat er geen verwarring mogelijk was met ooievaars: De kleur beschreef ik reeds, ze waren grooter en de vliegfiguur was geheel anders — vooral wat de uiteinden der vleugels betreft. Ze vlogen in wijde, onregelmatige, in elkaar grijpende v-figuren.

„Iets ongewoons" als schoonheid was het in ieder geval. Zelden heeft een vogelwaarneming voor mij zoo iets ontroerends gehad. Verschillende menschen keken de vlucht na.

Amsterdam, Pl. Muidergracht 29boven. S. PINKHOF.

---

[1]) SPINOLA, Italiaansch entomoloog (1780—1857).

De oranjetip. — Nog even wil ik mijn verzoek om materiaal uit ons heele land herhalen. De kwestie, waar het om gaat, is deze: De heer Toxopeus te Amsterdam heeft opgemerkt, dat de dieren uit Zuid-Limburg veel grooter zijn dan uit Groningen en de duinen. Werkelijk heb ik een Zuid-Limburgsch ♂, dat zeker anderhalf maal zoo groot is als drie ♂♂ van Grijpskerk. Om hieruit echter eenige conclusie te kunnen trekken over het al of niet voorkomen van verschillende *rassen* van deze soort in ons land, is veel meer materiaal noodig en ook van heel wat meer plaatsen. Wie materiaal wil sturen (*zoo mogelijk* meerdere exemplaren uit één streek), verzoek ik dit op de volgende manier te willen doen. Zet de dieren *niet* op, doch doe de gedoode vlinders met toegeklapte vleugels elk afzonderlijk in een z.g. „papillot". Deze wordt gemaakt, door een vierkant stukje papier langs een diagonaal te vouwen en dan de twee rechte zijden om te vouwen, waardoor het zakje gesloten is. Zoo is er zeer weinig risico van beschadigen en ik kan de dieren later gemakkelijk opweeken. Zet op elke papillot duidelijk datum, vindplaats en naam van verzamelaar.

Amsterdam-Oost, Ceramplein 11[1]. B. J. LEMPKE.

GEVRAAGD:

Mitteilungen über die Vogelwelt, jaargang 1922 en 1923.
Adres: FR. HAVERSCHMIDT, Kromme Nieuwe Gracht 50, Utrecht.

„Tami" Mikroskoop ter overname gevraagd. In goeden staat.
Prijsopgave aan: J. A. WEVERLING, Kamperfoeliestraat 205, Den Haag.

AANGEBODEN:

W. Bölsche, Een Baanbreker, id. Wereldblik, id. Natuurgeheimen, id. Uit den Sneeuwkuil, id. Ontwikkelingsgeschiedenis, id. De Mensch, id. Het Leven der Liefde in de Natuur, id. Dierenboek, id. Kijkjes in het Heelal, id. Op de Menschenster, id. Wat is de Natuur, à f 1.— per deel; Dr. B. G. Escher — De Gedaanteveranderingen onzer Aarde à f 2.—. Alles gebonden in zeer goeden staat, zonder eenige beschadiging aan band of inhoud. Porto voor koopers.
Adres: J. A. WEVERLING, Kamperfoeliestraat 205, Den Haag.

Ardea, Tijdschrift Ned. Ornith. Vereeniging, Jaargang XIV à f 2.40; Dr. Curt Floericke, Der Vogelliebhaber à f 0.75; Charles A. Witchell, Een jaar Natuurleven à f 0.75; Noorduyn, De Kanarie en zijn verschillende rassen, met 22 gekleurde en zwarte platen, à f 0.75. — Porto voor kooper.
Adres: FR. HAVERSCHMIDT, Kromme Nieuwe Gracht 50, Utrecht.

1. De Levende Natuur, jrg. 32 in afl. f 3.—; 2. Aus der Heimat, jrg. 1926 en 1927, à f 2.— per jrg.; 3. Natura, jrg. 1925, 1926 en 1927, à f 0.50 per jrg.; 4. Specht-Naumann, Die Vögel Europa's, Band I 3te, 4te und 5te Lieferung, Band II 1ste und 2de Lieferung à f 1.— per stuk; 5. Prof. Friese, Leben und Wirken unserer Blumenwespen 33 farb. Taf. und 100 Abb. im Text von Adolf Giltsch in Jena, 5 afl. f 10.— compleet; 6. Die Lebensvörgange des menschlichen Körpers von K. Bürker, Menschenkunde Band II, 1ste Hälfte à f 1.00. — Porto voor koopers. Na 4 dagen geen antwoord dan verkocht. — Event. gelden storten op postrekening 25674. *Alles als nieuw.*
Adres: Mej. G. J. KERBERT, Velsen.

4 complete jaargangen, waarvan 2 in origineele prachtband en ongeschonden.
Adres: A. DUNANT, Langewal, Gorredijk.

De Levende Natuur: complete serie, alle jaargangen (1—32) in origineele band, voor f 75.—, vracht voor kooper.
Adres: G. GEERDERS, Plantage Doklaan 44, Amsterdam C.

1 JUNI 1928. AFLEVERING 2.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

VAN VOGELLEVEN.

NADAT mijnheer Burdet ons in den loop van haast vijf en twintig jaren een bijna volledige verzameling heeft bezorgd van stereoscoopplaten van de in Nederland broedende vogels is hij thans bezig, ze te filmen. Ieder jaar trekt hij er op uit, het heele land door en toen we dezer dagen eens natelden, hoeveel onderwerpen hij al behandeld had, bleken er dat niet minder te zijn dan negentig, dat is ongeveer driekwart van het aantal van de in ons land broedende vogels. Daarin bezitten we een werk van onschatbare beteekenis, een groot vogelboek zonder woorden, waarin natuurlijk veel meer te lezen is dan in de teksten, die naar der rolprent aard, telkens op het doek verschijnen. Die films vertellen van het leven en bedrijf der vogels, waar ze hun nesten bouwen en van welk materiaal, welk aandeel mannetje en wijfje nemen aan de verzorging van eieren en jongen, hoe die opgroeien en welke avonturen alzoo de huishouding kunnen treffen. Van verscheidene soorten is de ontwikkeling der jongen behandeld van het oogenblik af, dat zij het ei verlieten, totdat zij mans genoeg waren, om op eigen wieken de wijde wereld in te gaan.

Deze films geven tal van bijzonderheden te aanschouwen, die nieuw zijn voor

de wetenschap of die vermoedens tot zekerheid maken. Verleden jaar hebben wij o.a. een enkele bijzonderheid medegedeeld uit het zeer rijke materiaal over de koekoek en wel hoe de jonge koekoek de jonge roodstaartjes uit het nest werkte onder het lichaam van het oude roodstaartje vandaan, zonder dat het dier iets deed, om zijn eigen jongen te redden of den rustverstoorder te verwijderen. Deze huiveringwekkende, onbegrijpelijke gebeurtenis was nog onbekend, dank zij den heer Burdet kunnen wij thans het heele verloop ervan op het doek stap voor stap nagaan en menige propvolle zaal van toehoorders en toekijkers in Nederland en daarbuiten heeft er met afgrijzen en verbazing naar gekeken en ook gezien,

Klaar met eten, naar het bijkamertje.
Uit BURDET's Vogelfilms.

hoe die jonge koekoek tot lang nadat hij al vliegen kan, nog door de roodstaartjes wordt verzorgd. Nog bij andere gastheeren en gastvrouwen heeft Burdet koekoeken gefilmd, dat materiaal is al zeer uitvoerig geworden.

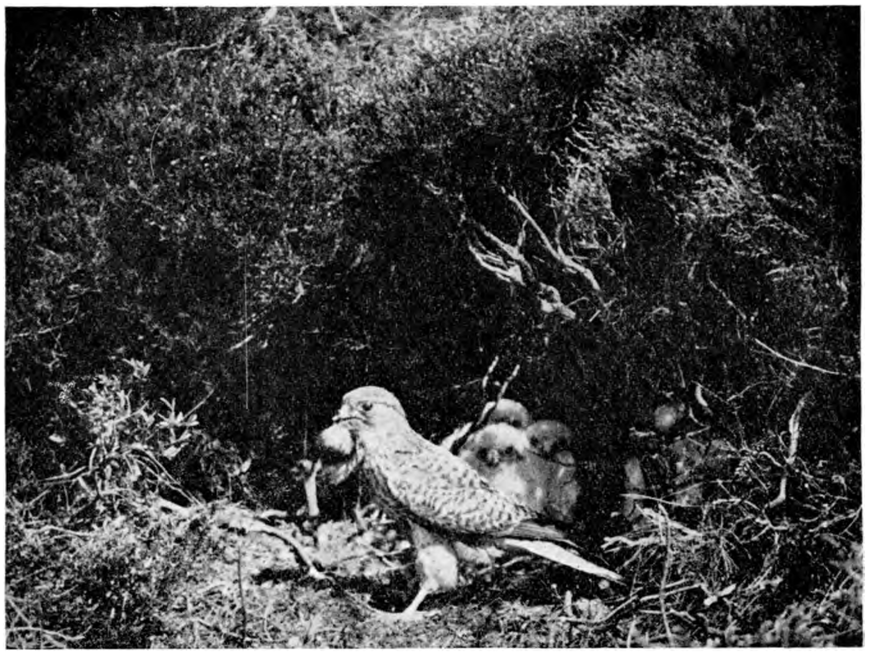
Ook andere soorten hebben een bijzonder goede beurt gekregen, met name een van onze mooiste roofvogelsoorten: de Aschgrauwe Kiekendief. Dank zij de nieuwe vogelwet, de lofwaardige belangstelling van de politie en in het algemeen de verbeterde houding jegens de roofvogels is de aschgrauwe kiekendief op menige plaats zoo algemeen, dat de belangstellende wandelaar hopen mag hem jagend aan te treffen. In het bijzonder is dit het geval op de Noordzee-eilanden

van Schiermonnikoog af tot Texel toe en ik zie het al aankomen, dat hier of daar de talrijkheid van die kiekendieven aanleiding zal geven tot aanmerkingen en „problemen" en in dat geval zullen we zeker bij niemand beter om inlichtingen en raad kunnen aankloppen dan bij mijnheer Burdet, die honderden uren heeft doorgebracht in de intiemste vertrouwelijkheid van deze vogels en ze in den letterlijksten zin des woords in de pot heeft gekeken. Zij nestelen op den grond op heiden, in moerassen en duinvlakten, nu eens in het ontoegankelijke stekelige galigaanbosch, dan weer onder de duindoorns, de heide of de kruipwilg met duinroosjes. Het nest is een tamelijk dikke vloer, bijna vlak en het wijfje bouwt er aan gedurende den heelen broedtijd, kan ook minutenlang spelen met

De aschgrauwe kiekendief houdt orde onder zijn jongen.
Uit Burdet's Vogelfilms.

een twijgje, of sprietje.. Het mannetje komt maar zelden op het nest, op al de kiekendieffilms van Burdet komt hij slechts eenmaal neersuizen en dat is dan een heele verrassing, om naast het donkergekleurde gevlekte wijfje opeens die mooie, lichte aschgrauwe man te zien neerkomen. Hij legt zijn prooi neer en verdwijnt dan weer dadelijk. Gewoonlijk brengt hij zijn bijdrage niet verder dan boven het nest. Het wijfje vermoedt zijn nadering of hoort hem roepen, kijkt omhoog, het hoofd draaiend naar rechts en links en de vederkrans achter de oogen om geeft haar een verstandig aangenaam uiterlijk. Dan springt zij op, slaat de vleugels uit, vliegt omhoog, het mannetje te gemoet en keert weer

spoedig terug met wat de man heeft aangebracht. Zoo iets kun je nu op Terschelling of elders nog al eens te zien krijgen, als je er maar aan denkt, dat het kan gebeuren en elk punt van den hemel er op aanziet, dat er wel eens kiekendieven konden zweven. Ook gebeurt het wel, dat het mannetje niets brengt en dat beide vogels zich vermaken met in prachtige bochten omhoog te zwieren, een speelvlucht die ze zoowel voor als gedurende den broedtijd vertoonen. En op het eind van den broedtijd gebeurt het wel, dat de heele familie, ouden en jongen gaat rondzwieren boven hun woonplaats. Dat heb ik gezien boven een van de Brabantsche heidevennen en dat was de moeite waard.



Het Torenvalkhuishouden onder de heide.
Uit BURDET's Vogelfilms.

Doch laat ons terugkeeren naar dat Noordzee-eiland. Wat voor prooi brengt die man? O, van allerlei, natuurlijk heel weinig kiekens, daarvoor is deze plaats te afgelegen maar wel andere vogels en vogeltjes en jongen, ook muizen en kikvorschen, vooral veel kikvorschen. En dat is nu ook weer iets om op te letten, kijk de groene weiden met hun slooten er op aan, dat daar de kiekendief laag bij den grond kan rondvliegen, soms rechtlijnig voortzweven om kikkers of muizen te vangen. Hij weet dan heel handig partij te trekken van de luwte der boschjes.

Nu is de prooi thuis gebracht en het wijfje gaat de jongen voeren. Over de manier, waarop dit gebeurt, heeft Burdet ook veel nieuw licht ontstoken. Het

blijkt, dat dit lang niet bij alle vogels op dezelfde manier gebeurt. Bij sommigen dringt het sterkste jong vooruit en bemachtigt het meeste, maar dikwijls heerscht er goede orde. En nu hebben al weer veel „zalen" zich vermaakt met een van Burdet's. Kiekendief-films waarop een ordelievende mamma met kracht de teugels voert. De jongen zijn dan veertien dagen oud. Er zijn er vier. Ze komen voor de moeder staan, op een rijtje, vermakelijke dikke vogeltjes, haast nog geheel in het dichte witte donskleed, maar toch al met donkere veertjes om het oog en pas ontsproten pennen aan vleugels en staart. Ze zijn niet alle even groot, want die kiekendief, evenals de uilen, gaat al dadelijk broeden op het eerste ei het beste. Maar dat doet er niet toe, bij deze strenge mamma kreeg ieder het

De ekster bij zijn nest in de lage doornstruik.
Uit Burdet's Vogelfilms.

zijne. En wat het aardigst van alles was, zoodra er een genoeg had gekregen (naar zijn eigen of naar mamma's oordeel, dat weten we niet) moest hij afmarcheeren en dan hompelde hij achter zijn kornuiten om (let wel: achter!) door een donker poortje naar een bijkamer naast het nest. Dra wordt hij gevolgd door nummer twee, dan door nummer drie en eindelijk verdwijnt ook de vierde door het poortje. De moeder blijft achter en eet de restjes op. Het geheel maakt den indruk van een zorgvuldig ingestudeerd nummer. Je zoudt er ook wat licht ironische marschmuziek bij kunnen maken. Inderdaad lijkt het wat op de aftocht van het Udel-kwartet na de voordracht van Schiller's Handschuh; mijn tijdgenoten zullen zich dat misschien nog wel herinneren.

Dat de kiekendieven naast het eigenlijke nest nog één of zelfs meer bijnesten hebben, waar de jongen vertoeven, wanneer ze wat grooter zijn geworden, wisten we al lang, maar het fijne van de zaak heeft Burdet ons pas geopenbaard en dat niet met een verhaaltje, maar met een getrouwe wedergave van het feit zelve. Wat de opgezette vogels en de huidjes zijn voor de systematiek, dat beteekent de film voor de levensgeschiedenis der vogels en dat met nog grooter bewijskracht.

Deze zelfde kiekendief had zich van het begin af doen kennen als een goede opvoedster. Op een van de eerste dagen was een piepjong donsvogeltje van de nestvloer weggescharreld. De moeder ziet dat, kijkt even rechts en links, stapt dan op het jong af, grijpt het in zijn nekvel en legt hem zacht maar beslist

De beflijster op het Eksternest.
Uit BURDET's Vogelfilms.

weer midden in het nest. Je zoudt verwachten, dat hij nog een duw of een snavelhauw op den koop toe zou kunnen krijgen, maar zulke dingen schijnen alleen te gebeuren in de boekjes. Intusschen, na alles wat Burdet's films ons al te zien hebben gegeven, mogen we niet al te voorbarig oordeelen, wie weet, wat we nog te zien krijgen. Over het algemeen letten de op den grond broedende vogels nog al goed op hun jongen, dat wil zeggen de roofvogels en de waadvogels. Met de sterntjes is het al minder.

Een andere film geeft ons het huiselijk leven van de torenvalk te zien. In de steden draagt deze valk zijn naam met eere, want daar nestelt hij nog wel op torens of tegen hooge gebouwen. Veertig jaar geleden wist ik in Amsterdam

drie nesten van torenvalken. Hoe zit dat tegenwoordig? Indertijd lagen Vondelkerk en Rijksmuseum aan den buitenkant van de stad en de vogels, die daar nestelden, waren dadelijk in de wei, waar ze op muizen konden jagen. Wanneer er nu nog nestelen in de oude stad, dan zullen ze het moeten stellen met musschen of zoo iets. Ze zijn veelzijdig genoeg, tenminste, wat onze filmartist hier thuis brengt is geen muis, maar een bout van een konijn en we weten niet, hoe hij er aan komt. Buiten de steden nestelen de torenvalken graag in boomen en oude kraaien- of eksternesten en in den laatsten tijd (misschien al eerder, maar dan wisten wij dat niet) maken ze ook hun nest op den grond onder de heidestruiken. De heide van de Noordzee-eilanden vertoont soms merkwaardige groeivormen. De hei, waar die torenvalk huisde, was hoog en dicht en van boven glad geschoren door den zeewind en daar zoo dicht vertakt en ineen gegroeid, dat er haast geen lichtstraal door kon. Daaronder, in de duisternis was het dan een gewarrel van kronkelende stammetjes en takken en dat leek daar dan een zeer bijzonder en uitheemsch oerwoud. Alleen reeds om die bijzonderen groeivorm moeten we dergelijke heiden op de Noordzee-eilanden trachten te behouden en „alsnog" inlijven in het natuurmonument. Bovendien geven zij schuil- en woonplaats aan allerlei vogels o.a. ook aan die torenvalken. Dit gezin was op het oog niet zoo ordelijk en streng als dat van onzen aschgrauwen kiekendief. De jongen gedroegen zich gulzig en de oude vogel liet ze vrijwel hun gang gaan. Aardig was het, toen de jongen wat opgroeiden, dat ze dan gaandeweg in de heistruiken omhoog klauterden en eindelijk boven de heide-zee hun blikken lieten rondwaren in de wijde wereld.

Natuurlijk beleeft de vogelfilmer ook allerlei verrassingen. Daar behoef je trouwens geen vogelfilmer voor te zijn, het komt er alleen maar op aan, of je uren stil en verborgen vertoeft op gunstige plaatsen, waakzaam naar alle kanten. De vraag wordt dikwijls gedaan, of die tijd dan goed besteed is, een vraag, waar ik geen antwoord op kan geven, hoewel ik vrees, dat zij in vele gevallen ontkennend moet worden beantwoord. Voor den vogelfilmer luidt het echter zeer bepaald bevestigend, want zijn werk is een zegen en een genot voor velen en hij verdient alle mogelijke buitenkansjes.

Nu dan, mijnheer Burdet was bezig een eksterhuishouden te filmen, iets dat op zichzelf ook al een buitenkansje is, want een ekster is meestal een ongenaakbare vogel. Waar hij echter niet vervolgd wordt, daar bouwt hij wel zijn nest in lage struiken en dat had hij hier dan ook gedaan. Een tentje bij het nest gezet, goed gecamoufleerd met doorntakken, de lens op den ingang van het nest gericht en nu maar draaien en draaien telkens als een der prachtige vogels komt of gaat. Op zichzelf is het al heerlijk, om te laten zien, hoe de veeren van den langen staart glanzen onder het wisselend licht en hoe verrassend bij het uitslaan der vleugels het wit van de slagpennen opblinkt. Toch wel een van onze allermooiste vogels! Later begint het zich in het nest te roeren, de jonge vogels komen al duidelijker en duidelijker te zien en in de laatste dagen voor het uit-

vliegen komen zij al het nest uit de ouden tegemoet. Soms gebeurt er in langen tijd niets, je hoort alleen het suizen van den wind, het roepen van verre zilvermeeuwen, het gegons van insecten. Dan opeens strijkt een torenvalk op het nest neer, maar meteen komt ook de ekster aan en jaagt hem weg. Waarschijnlijk had die valk geen kwaad in den zin en wist hij niet eens, dat er een nest lag, want er is haast geen verschil te zien tusschen nest en doornstruik. Nu zit er weer een andere vogel op het nest. Gelukkig laat de ekster hem ongemoeid en nu is het draaien, draaien om het feit te vereeuwigen, dat hier midden in den zomer een beflijster vertoeft. Hij is duidelijk te kennen, het volle licht valt op zijn witte keel en borst. Eventjes kijkt hij rond, dan vliegt hij weg, maar gesnapt is hij. Heeft hij een nest hier in de buurt? Misschien wel, want de beflijster broedt wel eens in ons land, hoewel we de laatste jaren er geen bericht van gekregen hebben. Alweer iets om op te letten, alweer een verwachting voor het volgend jaar.

(Wordt vervolgd). JAC. P. THIJSSE.

OVER DE PLANTENGROEI VAN HET ZUIDLAARDER MEER EN OMGEVING.

II. DE TYPISCHE PLANTENASSOCIATIES.

DE plantensoorten, die deel uitmaken van de vegetatie van een gebied zijn niet gelijkmatig daarover verspreid. Men ziet bepaalde combinaties altijd weer terug komen, bij voorbeeld gras + zeggen + mos; riet + kroos + watervorkjes. Deze associaties zijn zoo karakteristiek, dat ze van oudsher zijn opgevallen en daardoor ook in het dagelijksche leven een naam hebben. Het eerste geval noemt men grasland, het tweede rietveld.

Voor mijn terrein lijkt het mij doelmatig eerst een korte bespreking te geven van de meest typische associaties, d.w.z. die het meest constant in samenstelling zijn.

Plankton. Hieronder worden associaties van alle soorten verstaan, die in het vrije water vrij levend hun normale levensvoorwaarden vinden, terwijl ze door stroomingen willoos worden meegevoerd [7]).

De kleur van het Meerwater is bruin door humus-bestanddeelen, die grootendeels door de Hunze worden aangevoerd. Daardoor is bij de Zuidelijke ingang van het meer het water merkbaar bruiner, dan aan de Noordelijke zijde. Deze kleur kan tijdelijk geheel in grijs of groen overgaan. Dit is het zoogenaamde waterbloeien, dat veroorzaakt wordt door het tijdelijk reusachtig vermeerderen van bepaalde planktonvormen, voornamelijk Cyanophyceae.

Het begint in de eerste warme dagen van Mei met de steriele groene draden, bestaande uit kleine cellen van Anabaena spiroides. Eind Juli komt daarnaast

Aphanizomenon flos aquae. In de laatste maanden van de zomer, Augustus en September treedt Rivularia echinulata P. Richter, het zoogenaamde Egelwier daarvoor in de plaats. Deze wiertjes bestaan uit bundeltjes toegespitste draden, zoodat ze een egelachtig uiterlijk hebben. Ze zijn met het bloote oog te onderscheiden.

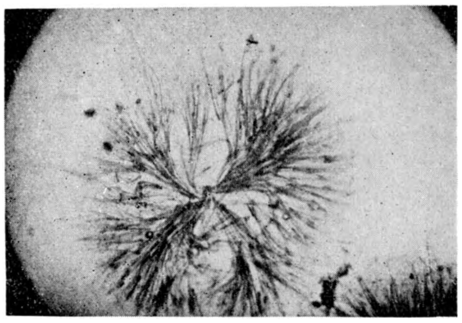


Fig. 11. Microfoto van een kolonie van Rivularia, het Egelwier. Foto E. W. C.

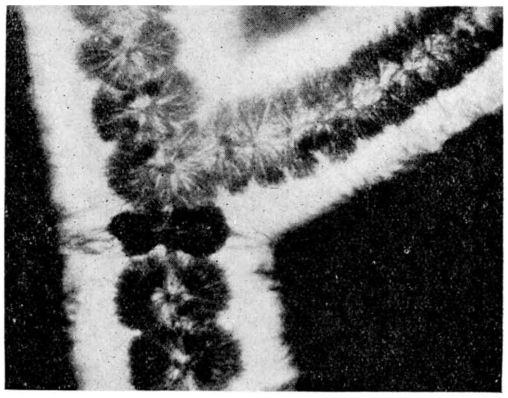


Fig. 12. Microfoto van Batrachospermum, het Kikkerritwier. De draad ligt in O. I. inkt, waardoor de slijmlaag te zien is. Foto E. W. C.

's Winters treden de kiezelwieren meer op de voorgrond.

Een zeer opvallend wier is Batrachospermum moniliforme, het kikkerritwier. Het vormt vertakte snoeren, omgeven door een slijmlaag, waaraan het zijn naam

Fig. 13. Potamogeton lucens. Foto E. W. C.

Fig. 14. Potamogeton crispus. Foto E. W. C.

te danken heeft. Zoo'n snoer bestaat uit lange buisvormige cellen in de lengterichting met op de knoopen een ingewikkeld samenstel van zijtakken, die de verdikkingen in het snoer vormen.

Eigenlijk behoort Batrachospermum niet tot het plankton, omdat ze vastgehecht aan takken e.d. zit. Wel tot het plankton behoort het bronmos, Fontinalis anti-

pyretica L. Dit komt veelvuldig voor in de diepere gedeelten van het meer, waar het op de bodem ligt of daarlangs wordt voortbewogen. Na een Oosterstorm

Fig. 15. Een kom-associatie met Blaasjeskruid (Utricularia vulgaris).

heb ik wel eens zeer groote hoeveelheden bijeengespoeld gevonden in de nabijheid van „De Hoogte" (zie kaart).

Potamogetonpollen. Deze Fonteinkruidpollen worden door de visschers „Boars-

Fig. 16. Veld van Krabbeschaar (Stratiotes) in den zomer.
Foto E. W. C.

roet" genoemd. Op het Zuidlaarder Meer treden het meest op de voorgrond Potamogeton perfoliatus L. en lucens L. Het eerste komt vooral in het open

water voor en kan daar zeer lange stengels hebben, met talrijke, glimmende, heldergroene bladeren. Ze zijn zeer lastig bij het zeilen, daar ze achter de vin van de kiel blijven hangen.

De andere soort komt meer in stillere bochten, aan de buitenkant van de

Fig. 17. Veld van Krabbeschaar (Stratiotes) in den winter.
Foto E. W. C.

oevervegetatie voor. Ze heeft meer vertakte stengels, waaraan groote bruingroene bladeren, die aan hun eigenaardige nervatuur licht te herkennen zijn.

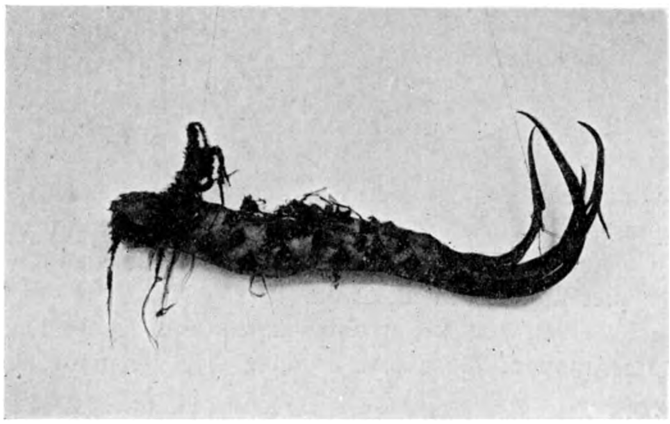


Fig. 18. Wortelstok van Nymphaea met jonge bladeren in Maart.
Foto E. W. C.

Op enkele plaatsen zijn pollen van andere soorten. Op de „Dreugstreek" zit b.v. Potamogeton pectinatus L. met lijnvormige bladen, achter Zoer zijn enkele plekken met Potamogeton natans.

Komassociaties. Bij de Potamogetonpollen sluiten zich de komassociaties aan. Benevens Potamogeton lucens vindt men daar nog de volgende soorten: Potamogeton praelongus Wulf., pectinatus L., mucronatus Schrad., pusillus L., polygoni folius Pourr en crispus L. Daartusschen komen andere soorten waterplanten voor: Utricularia vulgaris, het Blaasjeskruid, Elodea canadensis L., Waterpest, dat hier Studentenroet genoemd wordt, Myriophyllum verticillatum L., het Vederkruid, Hottonia palustris L., de Waterviolier en Hydrocharis morsus ranae, de Kikkerbeet. Deze rijke plantengroei is mogelijk, eensdeels door de beschutting tegen golfslag, die de groeiplaats oplevert, anderdeels door de grootere hoeveelheden warmte, die op deze ondiepe plaatsen geabsorbeerd worden.

Stratiotesvelden. Deze behooren ook tot de komassociaties. De Scheerenvelden maken een zeer homogenen indruk. De afzonderlijke planten bestaan uit een rozet van bladeren, dat een middellijn kan bereiken van 1 M. Op het Zuidlaarder Meer liggen de rozetten in Januari op den grond zonder wortels. In

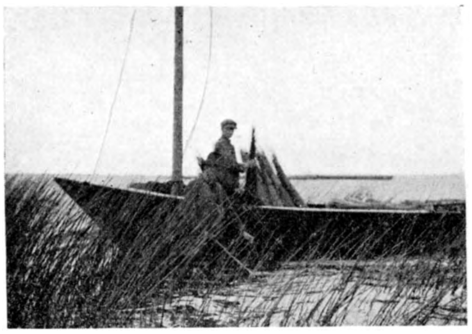


Fig. 19. Het snijden van de biezen.
Foto E. W. C.

Fig. 20. Het drogen van de biezen.
Foto E. W. C.

April, Mei begint een groeiperiode, waardoor de planten naar de oppervlakte stijgen. In Augustus bezitten goed ontwikkelde planten allemaal groote, stijve luchtbladen. In October zakken de planten opnieuw naar den bodem, doordat de groote bladeren met luchtholten afsterven.

In de laatste helft van den zomer ontwikkelen zich de okselvormingen tot uitloopers of winterknoppen. Door deze organen weet de plant zich reusachtig te vermeerderen.

Nymphaea- en Nuphargroepen. Waterlelies komen overal voor, waar de golfslag eenigszins gebroken is en dus ook in de kommen. Nymphaea, de witte Waterlelie en Nuphar, de gele of Plomp hebben drijvende bladeren en bloemen, die ontspruiten aan een groote wortelstok, die met talrijke wortels in de bodem verankerd ligt.

Biezepollen en velden. Deze pollen bepalen voor een groot deel het aspect van het Meer, doordat ze de strakke lijn van de verlandingsvegetatie geheel

verbreken. Overal op het Meer vindt men grootere of kleinere biezepollen, soms samenhangend met biesvelden van de kant.

Economisch zijn deze pollen van groot belang, omdat ze gedroogd een gezocht materiaal voor stoelenmatters vormen. De biezen worden daartoe voor den langsten dag vlak bij den grond afgesneden. Nadat de lange vliezige schutbladen verwijderd zijn, worden ze in schoven van ongeveer 50 cM. omvang gebonden en daarna tegen hekken te drogen gezet. Van iedere schoof blijft tenslotte een bundeltje over, dat men gemakkelijk met één hand kan omvatten. Het eischt nog al eenige ervaring, de biezen goed te drogen. De visscher op het Meer kent de bewerking zoo goed, dat de stoelenmatters ze even graag hebben, als de beroemde Kamper biezen.

Niet alle biezen zijn voor het drogen geschikt. Het moeten zoogenaamde zachte biezen zijn, wat men met de hand kan voelen. Deze behooren tot de botanische soort Scirpus lacustris L. De niet geschikte zijn meer of minder hard en de meest typische vorm hiervan onderscheidt zich door een forscher voorkomen, grootere „koppen" en een blauwgroene kleur. Het is mij niet gelukt van dezen vorm een beschrijving te vinden. Wat de bloemkenmerken betreft, komen ze met de typische vorm overeen. Misschien is het een afwijkende soort of zijn al de „harde biezen kruisingen met Sc. Tabernaemontanae Gmel of triqueter L. van de gewone Mattebies [8]).

Al van verre kan men aan de blauwe kleur de harde soort herkennen. Door deze kleur en den vorm van de pol kan men de pollen onderscheiden en zich daaraan oriënteeren. Willen de visschers een bepaalde plaats aanduiden, dan zeggen ze: „Bij de buitenpol van Roul Maren" of: „Dat is de blauwe top van 't Barger Gat", enz.

E. W. CLASON.

Lijst van gebruikte Literatuur.

7) B. Havinga. Studiën over flora en fauna van het Zuidlaarder Meer. Diss. Groningen 1919.
8) V.g.l. Ascherson und Graebner. Synopsis Mitteleuropäischer Flora.

EEN MERKWAARDIGE SCHIPBREUKELING.

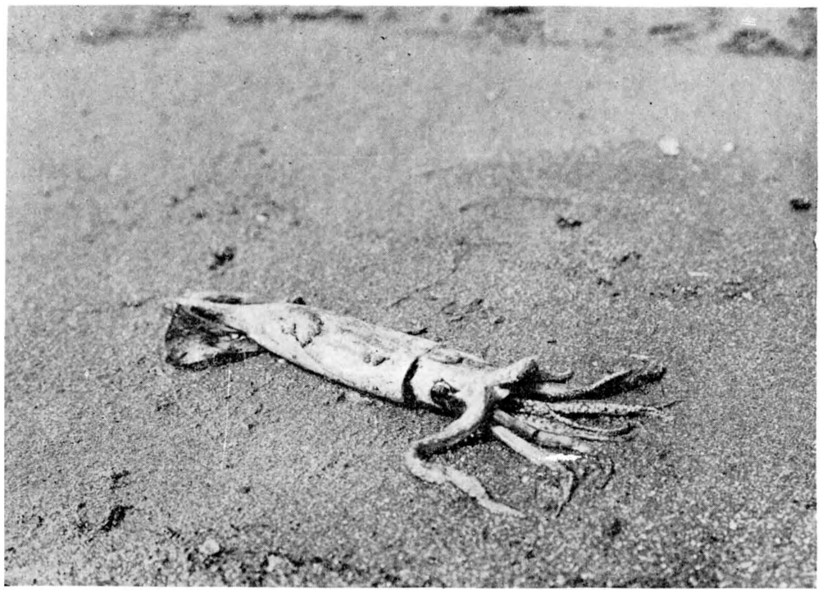
(OMMASTREPHES SAGITTATUS D'ORB.).

25 April 1928. Stralend zomerweer met een zwakke Oostenwind. Mijn goede voornemen, om de hele dag in Leiden te gaan werken, kan niet goed tegen zulk mooi weer. Ik besluit dan ook om, voordat ik naar Leiden ga, een paar foto's te maken, die allang op 't program staan, maar nog steeds niet aan de beurt gekomen zijn.

Statief, toestel en het hiervan onafscheidelike geelfilter gaan in de rugzak, dan snel ontbeten en om halfnegen stap ik op mijn stalen ros. Mijn weg gaat door de Scheveningse Bosjes en het is geen wonder, dat mijn tempo geleidelik afneemt en dat ik tenslotte stapvoets rijd, want het is nu eindelik weer een mooie dag, na alle sneeuw en hagel. Koolmezen, pimpels en fitissen zijn druk aan 't zingen

en slepen met nestmateriaal, de nachtegalen zingen enorm, sedert gisteren (ze zijn laat gekomen bij ons, op enige voortrekkers na). Al spoedig ben ik aan mijn doel: de Wassenaarse weg, en het nemen van mijn foto's is het werk van een kwartiertje. Maar wat nu? 't Kost in deze tijd van 't jaar altijd enige moeite om regelmatig naar kollege te gaan, maar zulk mooi weer is me wel eens te sterk. Zo ook vandaag. De nachtegalen sussen mijn geweten en mijn fiets wil met alle geweld naar 't strand.

En zo komt het, dat ik een uurtje later in de buurt van Kijkduin lekker in de zon loop te braden en onderwijl ogen te kort kom om alles te zien. Ik neem me voor om niet alléén naar vogels te kijken en snuffel nu eens aan de vloedlijn, lig dan



De inktvisch Ommastrephes sagittatus d'Orb. op het strand bij Terheyde.
25 April 1928. Foto N. TINBERGEN.

weer plat op de grond in de gruisbanken te turen of strompel over de glibberige piertjes. Maar telkens trekken de vogels weer mijn aandacht. Steeds weer doet de roep van de grote sterns me naar zee kijken en dan schieten er weer een paar van die felwitte vogels voorbij. Prachtig mooi is dat, de blauwe zee, zo vlak en rustig onder de wijde hemel en dan de blanke sterns tegen de nevelige horizon. Ik moet telkens denken aan de titelplaat van Thijsse's „Texel"! Wat zou het strand toch veel verliezen wanneer we die grote sterns moesten missen!

En doordat ik nu telkens naar de grote sterns moet kijken, zie ik nog veel meer. Op de pieren zitten de visdieven in rijtjes naast elkaar, een moe drieteenmeeuwtje, dat voor me uit loopt, doet me al naar de kamera grijpen, maar zoals 't zo dikwels gaat, op 't kritieke ogenblik gaat hij er vandoor. Dwergsterns vissen

in troepjes boven 't ondiepe kustwater, langs de duinrand trekken druk kwetterend de boerenzwaluwen. 't Is een mooie trekdag.

't Ene piertje na het andere passeer ik en ik begin al aardig dicht bij Terheyde te komen, als ik plotseling midden op een schelpenbank een glimmend hoopje gelei zie liggen, wat blijkt een inktvis te zijn, of liever te zijn geweest. Hoewel hij net aangespoeld moet zijn, is er toch niet veel van heel, en ik hoef niet te vragen, wie daar de schuld van is. Ik zie tenminste voetsporen staan met drie tenen en zwemvliezen, en voor me uit wandelt een jonge zilvermeeuw, in zijn eentje aan 't vissen. Toch schijnt de zilvermeeuw er niet nader op in te zijn gegaan, want er is weinig van gegeten, hoewel de inktvis enige meters versleept is en de flarden er bij hangen. Als elk strandtippelaar heb ik wel een oude krant in mijn rugzak, om dergelijke dingen te vervoeren. Tot mijn verwondering voel ik bij 't aanpakken niets van een schelp en ik kijk in de buurt of die er soms door de meeuwen uitgehaald is. Niets te zien echter. Enfin, thuis zal ik hem wel nader bekijken. Al gauw is het vrachtje in een buitenzak van de rugzak verdwenen en ik ga verder.

Nauweliks ben ik echter over de volgende pier geklauterd of daar ligt er weer een; en nu een mooie gave, blijkbaar ook zeer vers.

Nu is ook beter de uitwendige vorm te zien. De ± 25 cm. lange romp is slank en eindigt spits. Twee driehoekige vinnen vormen de „staart". Er zijn tien armen, met twee rijen zuignappen bezet, ook de beide grote armen dragen over de gehele lengte zuignappen. Dit bewijst me reeds, dat ik iets biezonders voor me heb, want voor zover ik weet, is dit bij Sepia en Loligo niet het geval.

De kleur van de romp, die bij het eerste exemplaar bloedrood was, is bij het tweede blank. De rode opperhuid schijnt hier echter verloren te zijn gegaan, hij laat spoedig los.

Nadat ik nummer twee gefotografeerd heb, neemt hij de plaats van nummer een in en bij het inpakken valt me weer op, dat ik niets voel van een schelp, terwijl het dier geheel gaaf is.

Dit raadsel wordt echter thuis al gauw opgelost. 't Enige boekje dat ik bij de hand heb, is Buchner: Europäische Meeresmollusken-Fauna. Het bevat wel geen determineertabel, maar er worden vele Noord- en Oostzee- en Atlantiese vormen in beschreven.

Na enig zoeken vind ik de schelp: een lang, zeer dun hoornschild, net zo buigzaam als de gelei van de inktvis zelf. Deze schelp brengt me op het spoor en ik vermoed al, dat ik een Ommastrephes-soort heb gevonden, een geslacht, dat thuis hoort in de Atlantiese Oceaan.

De volgende morgen op het Rijks Museum voor Natuurlike Historie helpt de heer Blöte me uit de droom: het is *Ommăstrephes sagittatus d'Orb.*, een soort, die al meermalen in de Noordzee is verdwaald en ook al enige malen op onze kust is gestrand.

Naderhand blijkt, dat er op verschillende plaatsen exemplaren zijn aangespoeld: Bert Hubert vond er twee dagen later een bij Terheyde en Zondag vond Frans

Kooimans er een bij Arendsduin. Op het museum kwam er ook nog een van Texel.

De heer H. Blöte, konservator aan 's Rijks Museum voor Nat. Hist. te Leiden, zal alle verdere opgaven over deze inktvis gaarne ontvangen.

Den Haag, 30 April 1928. N. TINBERGEN.

DE LEVENSWIJZE EN ONTWIKKELING VAN LESTES VIRIDIS VANDERL.

(Vervolg van blz. 24).

De procecidiën.

TENGEVOLGE van de hoogst merkwaardige en eigenaardige eigenschap van *Lestes viridis* om haar eieren in de schors der over het water hangende struiken onder te brengen, heeft er op de plekjes, waar de eieren zijn ingestoken, galvorming plaats. Juist door deze bijkomstige omstandigheid heeft de veroorzaakster de aandacht op zich gevestigd en eerst door de hierover gemaakte studies van Pierre is aan het licht gekomen, dat *L. viridis* als de schuldige moest worden aangewezen, ofschoon Pierre nog lang niet overtuigd was, dat alléén *L. viridis* en geen andere soort deze cecidiën deed ontstaan.

Bekijkt men een takje, waarin zoo juist eieren zijn afgezet, dan ziet men eerst bij zeer nauwkeurige beschouwing de plekjes, waar de epidermis is doorboord, terwijl geen enkele verhevenheid de aanwezigheid van eieren verraadt. Beziet men enkele weken later een dergelijk takje, dan vertoont dit een gebobbeld oppervlak op de plaats, waar de eieren zijn ondergebracht. In dezen tusschentijd heeft er in het parenchym een woekering plaats gehad, welke thans uitwendig als een kleine opzwelling op de schors is te zien. Wat zich op het eerste gezicht als een sikkelvormig bultje voordoet, benedenwaarts gekromd, met in het midden de opening in de epidermis, blijkt bij beter toezien te bestaan uit twee eenigszins langwerpige deelen, die aan de eene zijde met hun uiteinden bij het aanboringsgaatje bij elkaar komen en met de andere uiteinden naar weerskanten schuin benedenwaarts afloopen, schrijlings t.o.v. de lengte-as van den tak, met elkaar in de kromming een hoek van ongeveer 120° vormend. De lengte van deze bultjes bedraagt ongeveer 4 m.m. bij een breedte van 1 m.m. Fig. 6 geeft een takje met een rij dezer aanzwellingen weer.

Fig. 6. Tak van *Alnus glutinosa* Gaertn. met procecidiën van *Lestes viridis* Vanderl. (orig.).

Als vanzelf rijst de vraag: moeten deze abnormale aanzwellingen van de schors gerekend worden tot de gallen, of kunnen zij hierop geen aanspraak maken? Tot oplossing dezer vraag dient even vooruitgeloopen op de ontwikkeling van het ondergebrachte organisme. Hiervan verloopt de embryonale ontwikkeling in de plant, doch zoodra deze is beëindigd, wordt ze door het individu verlaten zonder verdere relatie. Nu zijn er in den loop der tijden vele definities gegeven betreffende het moeilijke probleem, wat tot de echte gallen gerekend moet worden en wat er buiten dient te vallen. Om tot een resultaat te komen, heb ik me beperkt tot enkele definities, opgesteld door bekende gallenkenners.

Ross [1]) geeft als definitie:

„Als Pflanzengalle im weitesten Sinne des Wortes bezeichnet man jede durch einen fremden, parasitisch oder symbiotisch lebenden Organismus am Pflanzenkörper hervorgebrachte aktive Bildungsabweichung."

Küster [2]) definieert:

„Als Gallen oder Cecidien sind alle diejenigen durch einen fremden Organismus

1) H. Ross, *Die Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas.* Jena 1927 2e A.

2) E. Küster, *Die Gallen der Pflanzen,* 1911.

> veranlaszten Bildungsabweichungen zu bezeichnen, welche eine Wachstumsreaktion der Pflanze auf die von dem fremden Organismus ausgehenden Reize darstellen und zu welchen die fremden Organismen in irgendwelchen ernährungsphysiologischen Beziehungen stehen."

Volgens beide definities mogen de woekeringen, veroorzaakt door het inbrengen der eieren van *L. viridis* niet tot de echte gallen worden gerekend, aangezien de in de plant ondergebrachte vreemde levende organismen nòch parasitair nòch symbiotisch met deze in verhouding staan.

Verder zegt Ross: „Als *Procecidien* werden wenig umfangreiche und einfach gebaute, meist püstelformige Missbildungen bezeichnet, welche durch das von Blattwespen und anderen Insekten in pflanzliche Gewebe abgelegte Ei entstehen, aber von der Larve bald verlassen werden."

Dit is geheel van toepassing op de galvormingen door *L. viridis* veroorzaakt en daar volgens Prenn ook Thomas zulke gallen met dezen naam benoemt, moeten deze „galletjes" van *L. viridis* tot de procecidiën worden gerekend. Pierre meent op grond van eigen onderzoek deze cecidiën, m.i. ten onrechte, tot de ware gallen te mogen rekenen.

Bij opening van een dergelijke tweeledige oneffenheid, beschreven voor deze beschouwing, blijkt deze aan weerskanten van het aanboringsgaatje twee eieren te bevatten, welke vlak naast elkaar gelegen zijn in het parenchym, vrij dicht onder de epidermis en een weinig divergent vanaf het aanboringsgaatje, waar hun donkerbruin gekleurde uiteinden in uitkomen (fig. 7). Denkt men terug aan de wijze, waarop het ♀ bij het eierleggen te werk ging, dan zal het duidelijk zijn, dat telkens, wanneer de ovipositor heelemaal in het parenchym verdween, een eitje werd afgezet, zoodat er links en rechts van het aanboringsgaatje twee eitjes komen te liggen. *Eén enkele procecidië bevat dus in het geheel vier eitjes.*

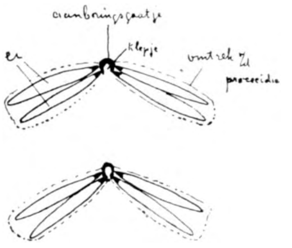


Fig. 7. Procecidiën van *Lestes viridis* Vanderl., opengemaakt. Vergroot (orig.).

De kleinste hoek, die de beide helften der procecidiën insluiten (± 120°) wijst steeds de richting aan, waarin het eierleggende dier zich heeft verplaatst, zoodat bij het aantreffen der procecidiën-rijtjes altijd de verplaatsing van de verwekster nauwkeurig is te bepalen. Nu blijkt, dat de lengtegroei der vezels en vaatbundels in de twijgen geen invloed heeft op de richting waarin gelegd wordt. Deze richting is alleen afhankelijk van den stand der takken. Altijd wordt van hoog naar laag de tak bewerkt, dus in verreweg de meeste gevallen de eieren tegen den lengtegroei van de plant in, in het parenchym gestoken. Alleen op horizontale twijgen zijn dus rijtjes naar beide kanten mogelijk. Komt het voor, dat een tak boogvormig over het water is gebogen, dan zijn op het eerste omhoogloopende deel procecidiën tegen den lengtegroei in afgezet aan te treffen, op het horizontale middengedeelte naar beide kanten en aan het naar omlaag gebogen uiteinde met de richting van den lengtegroei mee. Over het algemeen worden de takken zoowel aan de onderzijde als bovenzijde belegd en bij sommige planten zijn ze geheel overdekt met de procecidiën. Toch is bij spaarzame belegging gewoonlijk alleen de onderzijde hiervoor uitgekozen. Vooral één- en tweejarig hout wordt met eieren voorzien, minder drie- en meerjarig hout.

Lestes viridis bepaalt zich niet tot één enkele houtsoort, doch legt over tal van verschillende planten haar eieren af. De houtsoorten, waarop ik heb zien eierleggen en procecidiën heb gevonden zijn de volgende:

Alnus glutinosa Gaertn.	*Prunus Padus* L.
Betula verrucosa Ehrh., *pubescens* Ehrh.	*Quercus Robur* L., *rubra* L.
Frangula Alnus Mill (= *Rhamnus Frangula* L.).	*Salix* vele sp. en var.
Fraxinus excelsior L., *pendula* Vahl.	*Syringa vulgaris* L.
Myrica Gale L.	*Viburnum opulus* L.[1])

Naast de meeste hierboven genoemde planten geeft Pierre nog de volgende op:

Betula pendula Gren.

---

[1]) Volgens den heer C. P. G. C. Balfour van Burleigh ook op *Cydonia vulgaris* in de omgeving van Dieren (Geld.). E. Schmidt trof ze aan op *Tilia* sp. bij Bonn (Duitschl.).

Cerasus sp.?
Cornus sanguinea L.
Crataegus oxyacanthoïdes Thui.
Fagus sylvatica L.
Ligustrum vulgare L.
Nyssa sp.?
Pirus sp.?
Populus virginiana Des., *tremula* L.
Prunus spinosa L.
Quercus pedunculata Ehr., *palustris* Duk.
Rubus sp.?
Ulmus campestris L.

Door deze opsomming zou men licht geneigd zijn te veronderstellen, dat elke willekeurige struik aan den waterkant door *L. viridis* wordt benut. Het tegendeel is waar; wel degelijk is een bepaalde voorkeur merkbaar. De plant waarop ik het meest heb zien eierleggen en procecidiën heb gevonden, is *Alnus glutinosa*, die geheel met „galletjes" overdekt kan zijn; eveneens veel op *Salix, Fraxinus* en *Prunus*, de overige minder algemeen. Het uitwendige der procecidiën is voor elke plant bijna typeerend; bij *Alnus* zijn ze scherp afgeteekend, op *Prunus* en *Salix* evenzoo, *Fraxinus* vertoont meer een geleidelijke opzwelling, terwijl ze bij *Quercus Robur* zeer ruw en dikwijls opengespleten voorkomen [1]).

Ook de lengte der procecidiën-rijtjes is op de verschillende planten aan variatie onderhevig, maar niet zoo sterk als de structuur der procecidiën zelf. De langste vond ik op *Fraxinus*, waarbij rijtjes van 50 en meer achter elkaar voorkomen, tezamen een lengte metend van 110—120 m.m.! De lengte op de andere struiken bedraagt gewoonlijk 70 à 80 m.m.

Eigenaardig is, dat zoowel Pierre als Prenn voor normale lengte opgeven ± 30 m.m., overeenstemmend met ongeveer 15 procecidiën achter elkaar. Eerstgenoemde vermoedt, dat dit samenhangt met de lengte van het manlijke abdomen, wat hij in verband brengt met het achteruit kruipen van het ♀ tijdens het leggen. Volgens deze veronderstelling zou het ♂ tijdens het eierleggen nooit mee achteruitgaan, doch, door de vorderingen van het ♀ zijn abdomen geheel gestrekt zijnde, opvliegen, waarna beide dieren elders opnieuw met leggen zouden moeten beginnen. Ik zag altijd bij het leggen het ♂ geleidelijk met het ♀ achteruit kruipen, wat de aanzienlijke lengte der rijtjes eenigszins begrijpelijk maakt. Bij het openen en nazoeken der procecidiën is me gebleken, dat het aantal eieren niet altijd constant is. Zooals beschreven, bevat één procecidië in het normale geval vier eitjes en in verreweg de meeste gevallen treft men dit aan, maar het kan voorkomen, dat er minder of meer in zijn te vinden. Zoo vond ik op *Syringa vulgaris* aan weerskanten van het aanboringsgaatje één eitje (1.1), of aan den eenen kant twéé en anderen kant één eitje (2.1) en omgekeerd, waarbij soms een opvallende regelmaat in de opeenvolgende procecidiën was waar te nemen (fig. 8 en 9).

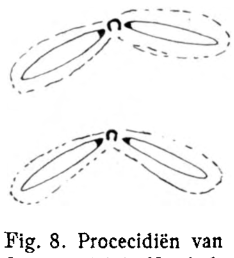


Fig. 8. Procecidiën van *Lestes viridis* Vanderl. op *Syringa vulgaris* L., opengemaakt. Vergroot (orig.).

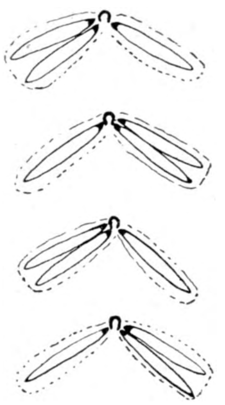


Fig. 9. Idem, vergroot (orig.).

Dergelijke afwijkingen vindt men vooral in de nabijheid van knoppen of zijtakken. Ditzelfde verschijnsel, hoewel in veel mindere mate, ook op *Alnus* aan te treffen. Hoe onregelmatig — betreffende het aantal eieren — zulke rijtjes afgelegd kunnen worden, toont het volgende, wat gedeelten voorstelt van procecidiën-rijtjes, gevonden op *Syringa vulgaris:*

2.2	1.2	1.1	2.2
2.2	2.2	1.1	2.2
2.2	2.2	1.1	2.2
1.2	1.2	2.2	2.
1.2	2.1	2.2	2.1
2.1	1.2	2.2	2.1
2.1	2.1	2.2	2.1
2.2	1.2	.1	2.1
2.2	2.1		2.2

1) Pierre beschrijft in zijn artikel *„Sur la ponte d'un Névroptère cecidozoon"* zeer nauwkeurig een aantal dezer verschillende types op diverse houtsoorten.

De merkwaardigste afwijking vond ik op *Fraxinus*. Hier bleken de procecidiën in vele gevallen zes eitjes (3.3) te bevatten en niet alleen bij een knop of zijtak, maar soms heele reeksen onder elkaar. Fig. 10 geeft er hiervan twee weer, met daaronder een overgangsvorm.

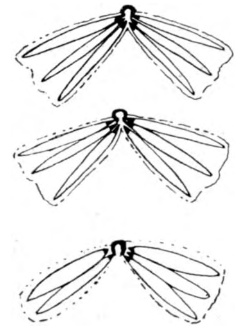


Fig. 10. Procecidiën van *Lestes viridis* Vanderl. op *Fraxinus excelsior* L., opengemaakt. Vergroot (orig.).

Des te merkwaardiger is deze afwijking, omdat ik ze uitsluitend en alleen beperkt zag tot op deze eene houtsoort, ofschoon ik ontelbare hoeveelheden procecidiën van alle verschillende struiken binnen mijn bereik heb onderzocht. Men denke echter niet dat alle op *Fraxinus* voorkomende procecidiën deze afwijking vertoonen, maar in vele gevallen komt het voor [1]).

Deze bijzonderheid heeft mij veel te denken gegeven. Er moet toch wel een bepaalde reden voor zijn, dat zich dezen vorm alleen op *Fraxinus* vertoont. Bij de ontdekking hiervan hield ik één van drie denkbare mogelijkheden voor waarschijnlijk:

1⁰. Niet *Lestes viridis*, maar een zeer sterk overeenstemmende nog verborgen soort veroorzaakt deze procecidiën [2]).

2⁰. In de plant bevindt zich een stof, die stimuleerend op het dier werkt tijdens het eierleggen.

3⁰. De bast is van een zoodanige vaste structuur, dat het dier economisch te werk gaat, door, bij het zoo weinig mogelijk doorboren hiervan, toch zooveel mogelijk eieren af te zetten.

Door een zeer nauwkeurig onderzoek van de vele voorwerpen, die ik van *L. viridis* bezat, is me gebleken, dat het eerste vermoeden als uitgesloten moet worden beschouwd. Ik heb niet de minste afwijking kunnen ontdekken.

De tweede en derde veronderstelling heb ik getracht door proeven bevestigd te vinden. Hiervoor werden ongeveer 30 c.m. lange één-jarige *Fraxinus*-twijgen met dun ijzerdraad tegen takken van *Alnus* gebonden en omgekeerd. In het geheel werden vier van zulke „vallen" uitgezet. Na twee dagen bleek er op geen der uitgewisselde takken gelegd te zijn, doch hierdoor niet ontmoedigd, bond ik er nog meer vast. Dienzelfden middag zag ik tot mijn niet geringe vreugde een paartje zich neerzetten op een *Fraxinus*-twijg, gebonden tegen een tak van een *Alnus-struik*. Na eenigen tijd gelegd te hebben, vlogen beide dieren weg en de belegde „verkeerde" tak werd mee naar huis genomen en aan een zeer nauwkeurig onderzoek onderworpen. Wat was het resultaat? In het geheel had het ♀ 12 maal de epidermis doorboord en de eieren op de volgende wijze afgezet.

2.2
2.2 Met eenige menschelijke fantasie zou men de werkwijze van het ♀ als volgt
2.2 kunnen indenken.
2.2 In de meening zich op een *Alnus*-tak gezet te hebben, begint ze overeenkomstig
2.2 hiermee haar eieren af te leggen, maar na eenigen tijd is het haar, alsof ze zich
2.2 op *Fraxinus* bevindt en begint dien overeenkomstig te handelen, doch even later
3.2 zichzelf betrappend op een te groote verbeeldingskracht, keert ze weer naar het
3.2 normale terug en tenslotte, het nog niet met zichzelf eens zijnde, zet ze het
2.2 minimum af en vliegt daarna maar weg.
2.2 Ik geef onmiddellijk toe, dat deze denkwijze een geheel menschelijke is, maar
2.2 het kan wel eens zijn nut hebben, minder materialistisch over deze zaken te denken!
1.1 De vraag is nu: heeft dit resultaat eenig licht geworpen op het duistere vraagstuk?

Naar mijn meening heel weinig; m.i. is er eerst bij proefneming op groote schaal en met veel geluk misschien gelegenheid iets te weten te komen van de reden dezer zonderlinge afwijking. Toch geloof ik niet, dat het tweede punt der mogelijkheden als de

---

[1]) Aangaande de wisseling van het eierenaantal in de procecidiën zegt Pierre alleen, „dat er aan weerskanten van het aanboringsgaatje 1-4 eieren worden afgezet, zonder er verder op in te gaan. Prenn merkt alleen op: „Jede Eiloge enthält fast regelmäszig zwei Eier."

[2]) Deze gedachte, gebaseerd op het feit, dat de eenige soort die vrijwel op dezelfde wijze te werk gaat bij het eierleggen als *L. viridis*, n.l. *Archilestes californica* Mc. Lachlan, als norm procecidiën vormt met 6 eieren (3.3).

ware oorzaak dient te worden aangezien. Ik ben meer geneigd het laatste vermoeden aan te nemen, ofschoon daar weer de aanzienlijke lengte der door één ♀ gevormde rijen procecidiën paradoxaal tegenover staat. Zonder twijfel kost het eierleggen het ♀ groote inspanning en dwingt de vorming der lange reeksen bewondering af voor het uithoudingsvermogen van het dier. Niet zelden vond ik rijen, die over de 200 eieren bevatten!

Eens trof ik op een Fraxinus-tak een dood ♀ aan, dat bij nader onderzoek met haar ovipositor in de bast bleek vast te zitten en er blijkbaar niet uit los was kunnen komen. Het ♂ had haar natuurlijk toen verlaten.

(Wordt vervolgd) D. C. GEIJSKES.

DE GRAAFWESPEN VAN NEDERLAND.

(Vervolg van blz. 31).

Teekeningen van DR. JAC. P. THIJSSE.

18. MIMESA SHUCK.

De zwarte soorten van dit genus kunnen verward worden met *Psenulus* en *Dahlbomia*. Men vergelijke nogmaals de vleugelkenmerken (fig. 125, 129 en 130).

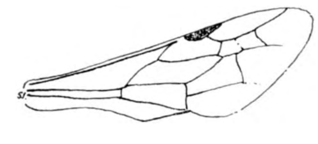


Fig. 125. Voorvleugel Mimesa.

De steel van het achterlijf bestaat uit het eerste *sterniet*, het daarop volgende gezwollen deel is het eerste *tergiet* (fig. 126 *a*, *b*.) ♂ 6 segmenten zichtbaar, laatste segment zonder pygidiaalveld, maar met een opwaarts gekromd doorntje, dat op een uitgestoken angel lijkt (fig. 126 *c*).

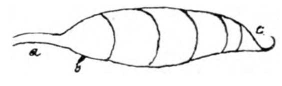


Fig. 126.
Achterlijf van Mimesa ♂
a. Eerste sterniet.
b. Eerste tergiet.
c. Doorntje.

♀ Eveneens 6 segmenten zichtbaar, laatste segment met pygidiaalveld.

Nog niet monographisch bewerkt; de nomenclatuur is nog tamelijk verward, vooral bij de roodzwarte soorten. Onze determinaties berusten op C. G. THOMSON (1874, pag. 179—184), SCHMIEDEKNECHT (1907, pag. 249) en DUBOIS (1921, pag. 215).

♂

1a. Achterlijf geheel zwart. Tusschen de sprieten geen verhevenheid. Clypeus aan 't eind zonder dwarslijst 2

b. Achterlijf gedeeltelijk rood. Tusschen de sprieten een bultje. Clypeus aan het einde et een dwarslijst 3

2a. Achterlijfssteel met een enkele lengtekiel, die hoogstens aan de basis zich in tweeën splitst. (zie fig. 127*a*). Laatste sprietlid aan de onderzijde gewoonlijk roodbruin. Vlaglid 2—9 aan de onderzijde met een smalle lengtelijst. Tarsen roestkleurig. Clypeusbeharing met kopergelen weerschijn. 6—8 mM. **4. M. unicolor** V. D. L.

b. Achterlijfssteel met 2 lengtekielen, die zich aan 't eind vereenigen. Laatste sprietlid aan de onderzijde nauwelijks anders gekleurd dan boven. Vlaglid 9 en 10 aan de onderzijde met een smal bultje. Tarsen roestkleurig. Clypeusbeharing met zilverachtigen weerschijn. 6—8 mM. Nog niet inlandsch. **M. Dahlbomi** WESM.

3a. Metatarsus en voorschenen zwart. Achterlijfssteel boven vlak of flauw uitgehold, zonder lengtekiel, naar achteren toe breeder wordend. (Zie fig. 127*c*.) Vlaglid 4—8 aan de onderzijde met smalle lengtelijn. Eerste tergiet grootendeels zwart, alleen langs einden zijranden rood, het rood geleidelijk in zwart overgaand. Clypeusbeharing met zilverglans. 6—8 mM. **3. M. Shuckardi** WESM.

b. Metatarsus en binnenzijde der vóórschenen rood 4

4a. Achterlijfssteel met lengtekiel. (Zie fig. 127*b*.) Vóór- en middenschenen grootendeels rood. Vlaglid 2 ongeveer $1^3/_4 \times$ zoo lang als aan 't eind dik. Mesopleuren nauwelijks gestippeld. Eerste tergiet aan de basis zwart (constant?). 6—8 mM.

1. M. bicolor Shuck.

b. Achterlijfssteel zonder lengtekiel. Mesopleuren zeer dicht gestippeld. Beharing van den clypeus met zilverglans. 6—8 mM. **2. M. equestris** F.

♀

1a. Achterlijf geheel zwart. Tusschen de sprieten geen verhevenheid. Clypeus aan 't eind zonder dwarslijst 2

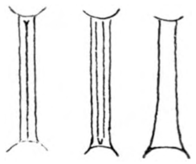
b. Achterlijf gedeeltelijk rood. Tusschen de sprieten een stomphoekig bultje (van boven gezien). Clypeus aan 't eind met dwarslijst 3

2a. Achterlijfssteel met een enkele lengtekiel, die zich hoogstens aan de basis in tweeën splitst. (Zie fig. 127*a*.) Laatste sprietlid aan de onderzijde gewoonlijk roodbruin. Pygidiaalveld breed driehoekig, aan 't eind iets afgerond, over de geheele oppervlakte krachtig gestippeld. Clypeusbeharing met zilverglans. 6—8 mM. **4. M. unicolor** v. d. L.

b. Achterlijfssteel met twee lengtekielen, die zich aan 't eind vereenigen. Laatste sprietlid aan de onderzijde nauwelijks anders gekleurd dan boven. Pygidiaalveld smal driehoekig, langs de randen gestippeld. Clypeus bijna onbehaard. 7—9 mM. Nog niet inlandsch. **M. Dahlbomi** Wesm.

3a. Metatarsus der voorpooten en binnenzijde der voorschenen zwart. Achterlijfssteel van boven vlak of iets uitgehold, zonder lengtekiel, naar achteren toe breeder wordend (fig. 127*c*.) Eerste tergiet ook aan de basis rood (constant?), segment 2 rood, 3 zwart. Gezicht met zilverachtige beharing. 7—9 mM. **3. M. Shuckardi** Wesm.

b. Metatarsus der voorpooten en binnenzijde der vóórschenen grootendeels rood. Derde segment geheel of ten deele rood . . 4



a. *b.* *c.*
Fig. 127.
Achterlijfssteel van
a. M. unicolor ♀
b. M. bicolor ♀
c. M. Shuckardi ♀

4a. Achterlijfssteel met lengtekiel, aan weerszijden daarvan een min of meer duidelijke lengtegroef, bovendien heeft de kiel zelve aan het eind meestal een ondiepe lengtegroef (fig. 127*b*.) Vlaglid 2 ongeveer $2^1/_2 \times$ zoo lang als aan 't eind dik. Mesopleuren niet of nauwelijks gestippeld, daardoor glimmend. Middenveld van het midden-segment met regelmatige lengterimpels. Eerste tergiet aan de basis zwart (constant?). Clypeus met ijle beharing. 6—8 mM. **1. M. bicolor** Shuck.

b. Achterlijfssteel zonder lengtekiel; indien deze is aangeduid, dan aan de zijden geen lengtegroeven, in geen geval de verhooging aan 't eind met lengtegroef. Mesopleuren fijn en dicht gestippeld. Tergiet 1 aan de basis, tergiet 3 aan den eindrand zwart. Clypeus-beharing met licht kopergelen weerschijn. Bij de ex. die ik zag, is vlaglid 3 aan de onderzijde bruingeel, vlaglid 2 heeft aan 't eind een bruingeel stipje (constant?). 6 – 8 mM.

2. M. equestris F.

Met het oog op de tegenstrijdige beschrijvingen bij oudere auteurs, hebben wij alleen biologische waarnemingen der laatste dertig jaren opgenomen.

1. M. bicolor [1]) Shuck. Juli—Aug. op *Cirsium arvense, Calluna* en op de nestplaatsen.

II. Winterswijk, Lochem, Vaassen, Apeldoorn, Ellecom, Arnhem; Leersum, Soesterberg, Huis ter Heide, Bilthoven, Gooi.
III. Texel, Loosduinen.
IV. Breda, Oisterwijk; Weert.

---

1) lat. bicolor = tweekleurig.

B. ADLERZ (1903, pag. 135); D. L. N. XX, pag. 1—9. ADLERZ vond een kolonie in een vastgetreden voetpad. De nestgang voerde eerst ongeveer 7 c.M. loodrecht naar beneden en boog daarna ± 10 c.M. horizontaal af. De prooi bestond uit groene cicadinen, imago's, die alle met den kop naar binnen gericht lagen. De prooien vertoonden geen levensteeken. De wesp houdt haar prooi met de middenpooten vlak achter den kop vast, met de buikzijde naar boven. De Mutille *Myrmosa melanocephala F.* trachtte herhaaldelijk de nesten binnen te dringen. ADLERZ vermeldt als prooien *Deltocephalus collinus Dahlb.* (1 ♂ 6 ♀), *D. abdominalis F.*, en *Thamnotettix sulphurellus Zett.*

Wij vonden de nestgangen veel dieper, wel 20 à 30 cM., in vlakken bodem; dikwijls was de ingang onder een takje of blaadje gedeeltelijk verscholen. Als prooi konden wij bij Bilthoven *Grypotes puncticollis H. S.* ♀ ♂ constateeren.

2. M. equestris [1]) F. — In N.W. Duitschland de gewoonste soort, in Westfalen zeer algemeen op *Daucus* en *Heracleum*, minder gewoon in België.

II. 2 ♂ Beekhuizen (*Ritsema*). Ik meen deze soort te herkennen in 2 ♀ van Bussum en Laren (*v. d. Beek*). Uit deze opgave mag o.i. niet opgemaakt worden, dat deze soort in ons land zoo buitengewoon zeldzaam zou zijn. Ze komt denkelijk in 't Oosten van ons land nog op vele plaatsen voor.

B. Uitvoerige waarnemingen over de leefwijze zijn ons niet bekend. SICKMANNS mededeeling, dat ze in dood hout nestelt, berust hoogstwaarschijnlijk op een vergissing. De vorm van het pygidiaalveld wijst duidelijk op een zandbewoner! (Vgl. No. 5). Nestelt volgens ALFKEN in zandhellingen en wegkantjes.

3. M. Shuckardi [2]) WESM.

I. Glimmen, Assen.
II. Winterswijk; Bilthoven.
IV. Breda, Tilburg.

Niet zeldzaam in N. W. Duitschland, ontbreekt in Westfalen, vrij zeldzaam in België.

B. ADLERZ (1906, pag. 33) trof een kleine kolonie nestelend aan, de nestgangen kwamen overeen met die van *M. bicolor*, ook de wijze, waarop de prooi werd vervoerd. — Wij vonden ze bij Bilthoven in aantal nestelende in een zandweg met diepe karresporen. De ingang tot de nesten werd in den steilen kant van het wagenspoor aangelegd. De diepte der nesten wisselde tusschen 15 en 25 cM. *M. Shuckardi* graaft haar gangen ook horizontaal in steile zandkantjes.

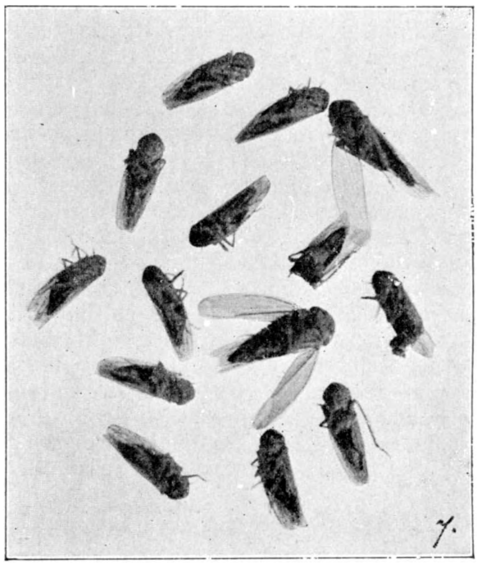


Fig. 128. Nestinhoud van 1 cel van *Mimesa*, bestaande uit 14 cicadinen; vergr. 4 ×.

4. M. unicolor [3]) v. D. L. — Juli - Sept.

II. Hattem, Hulshorst, Winterswijk.
IV. Vught, Oisterwijk; Belfeld.

Zeldzaam in N.W. Duitschland en Westfalen; vrij gewoon op schermbloemen in België.

B. De inlandsche geheel zwarte soort nestelt in dood hout. Prooi cicadinen *(Jassidae)*.

5. M. Dahlbomi [4]) WESM. — Ofschoon deze soort nog niet als inlandsch vermeld

---

1) lat. equester = ridderlijk (waarnaar?)
2) SHUCKARD, Engelsch entomoloog, † 1868.
3) lat. unicolor = eenkleurig.
4) DAHLBOM, Zweedsch entomoloog, † 1859.

werd, geven wij toch eenige bijzonderheden over de leefwijze. ADLERZ (1906, pag. 33) vond de nesten in op den grond liggende berkentakken. De wesp draagt haar prooi met de *kaken*. In 1 cel vond ADLERZ 38 zeer kleine cicadinen, maar geen ei of larf. Een andere cel bevatte 12 cicadinen benevens vele larven van sluipvliegen. In een latere verhandeling (1910, pag. 63 en pag. 72) wijst ADLERZ op den vorm van het pygidaalveld, dat naar achteren versmald en eenigszins gootvormig is en constateert, dat bijna alle wespen, die in dood hout hun nesten maken, een soortgelijk pygidiaalveld hebben. Ook de dikkere slapen zouden volgens dezen auteur bij vele houtbewonende wespen voorkomen, zulks in verband met den zwaarderen spierarbeid, die van de kaken gevergd wordt. A. JANSSON vond het nest in gangen van dennenschors-kevers en als prooi cicadinenlarven van het geslacht *Laburnia (Arkiv för Zoologi, 1919, No. 12.)*.

19. DAHLBOMIA WISSM.

Niet te verwarren met het genus *Psenulus* en de zwarte soorten van het genus *Mimesa*. Vergelijk nogmaals de vleugelkenmerken van deze genera, zoowel de vóór- als de achtervleugels (fig. 129, 125 en 130).

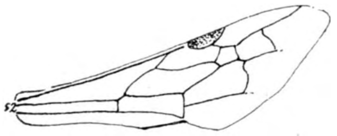


Fig. 129. Voorvleugel van Dahlbomia.

Eén soort, **D. atra F.** [1]).

♂ Laatste sterniet met een opwaarts gebogen doorntje als bij *Mimesa* (Zie fig. 126*c*). Eerste vlaglid grootendeels in het grondlid opgenomen. Laatste 4 (5) sprietleden verbreed en aan de onderzijde uitgehold. Sprieten aan de onderzijde roodachtig bruin. Clypeus met geelachtig glanzende dichte beharing. Aan de vóór- en middenpooten zijn alleen de heupen, dijringen en de basale helft der dijen donker, het overige gedeelte bruinachtig geel.

♀ Sprieten naar het eind toe geleidelijk dikker wordend (knotsvormig), aan de onderzijde niet uitgehold. Clypeus met zilverglanzende dichte beharing. Tarsen aan hun einde bruinrood. Laatste tergiet met duidelijk begrensd pygidiaalveld, fijn microscopisch gestippeld, bovendien met enkele grove stippels. 10—13 mM.

In ons land gevangen bij Beekhuizen en Venlo. In N. W. Duitschland één ex.; in Westfalen bij Wellingholthausen gewoon, bij Iburg ontbrekend; in België vrij zeldzaam.

B. SICKMANN (1893, pag. 97) vond de nesten in harden, grinthoudenden zandbodem en als proviand de cicadine *Macropsis lanio L.* Volgens BERLAND (1925, pag. 132) zou deze soort ook in hout nestelen, wat m. i. nader bevestigd dient te worden. De soort lijkt namelijk veel op een groote zwarte *Mimesa*, die gelijk bij dit geslacht vermeld werd, hun nesten in dood hout maken en met cicadinen proviandeeren. (Vergelijk de opmerking bij *Psenulus atratus F.*).

20. PSENULUS KOHL.

Niet te verwarren met het genus *Dahlbomia* en met de zwarte soorten van *Mimesa* (fig. 130).

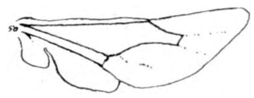


Fig. 130. Achtervleugel van Psenulus.

♂ Laatste sterniet aan 't eind met een opwaarts gebogen doorntje, dat veel op een uitgestoken angel lijkt. (Zie fig. 126, *c*). Sprieten aan 't eind niet dikker dan aan 't begin; de afzonderlijke leden aan hun onderzijde in 't midden iets verdikt.

♀ De sprieten worden naar 't eind toe geleidelijk dikker (zijn knotsvormig); de afzonderlijke leden aan hun onderzijde niet verdikt. De ♂♂ lijken ons veel zeldzamer dan de ♀♀, wij behandelen deze daarom het eerst.

---

1) lat. ater = zwart.

♀

1a. Kruin glimmend (10 ×), bij 15 × fijn gestippeld. Mesopleuren glimmend (10 ×), bij 15 × fijn en verspreid gestippeld. Buikplaat 2 zonder half ovale afplatting aan de basis, of indien deze mocht zijn aangeduid, dan is ze langs haar randen niet door een flauw verhoogde lijst begrensd (van terzijde belichten!) 7—8 mM. **2. P. concolor** Dahlb.

b. Kruin vrijwel mat; dwars gestreept of dicht gestippeld (10 ×). Buikplaat 2 met een halfovale afplatting, die langs haar randen door een flauw verhoogde lijst duidelijk is begrensd 2

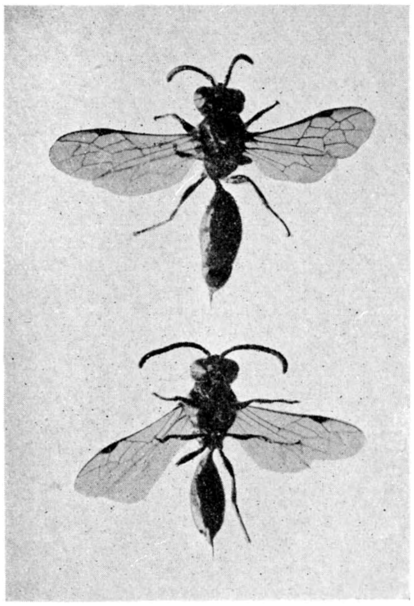


Fig. 131. Psenulus, ♀ boven; ♂ onder (van onderen gezien). 4 × vergr.

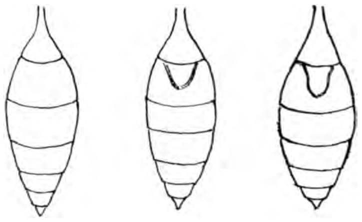


Fig. 132. Buikzijde met segment 2 van
a. Ps. concolor ♀
b. Ps. atratus ♀
c. Ps. fuscipennis ♀.

2a. Kruin aan de zijden duidelijk fijn dwarsgestreept, de streepjes loopen meestal straalsgewijs met de achterste ocellen als middelpunt (10 ×). Mesopleuren eenigszins mat, fijn en dicht gestippeld, naar hun achterzijde neiging tot fijne lengtestreping (10 ×). Sterniet 4 en 5 aan den eindrand met dichte, bruine, eenigszins stijve haren. 7—9 mM. Bij mijn ex. zijn aan de middenpooten minstens metatarsus en klauwlid aan de bovenzijde zwart (constant?). **3. P. fuscipennis** Dahlb.

b. Kruin bij 10 × aan de zijden niet dwarsgestreept, maar dicht gestippeld; bij 15 × kan men soms fijne dwarsstreping onderscheiden. Mesopleuren glimmend (10 ×), bij 15 × verspreid en zeer fijn gestippeld. Sterniet 4 en 5 met ijlere, kortere haren. 6—7$^1/_2$ mM. Bij mijn ex. is aan de middenpooten alleen het klauwlid aan de bovenzijde zwart (constant?) **1. P. atratus F.**

♂

De half ovale afplatting aan de basis van sterniet 2 is bij de ♂♂ van *P. fuscipennis* en *P. atratus* weinig ontwikkeld; indien ze is aangeduid, dan is ze aan haar achterzijde niet duidelijk begrensd. Wel echter kan men bij scherp zijlicht aan het eind der afplatting meestal 2 glimmende langwerpige indeukingen waarnemen.

Fig. 133. Buikzijde met segment 2 van Ps. atratus ♂

1a. Geen spoor van een halfovale afplatting aan de basis van sterniet 2. Kruin en mesopleuren glimmend (10 ×). 6—8 mM. **2. P. concolor** Dahlb.

b. De half ovale afplatting aan de basis van sterniet 2 is aan haar achterzijde niet door een verhoogde lijst begrensd. Kruin mat 10 × 2

2a. Kruin aan de zijden duidelijk fijn dwars gestreept, de streepjes loopen meestal straalsgewijs van uit de achterste ocellen. Mesopleuren vrijwel mat, dicht gestippeld. 6—7 mM. **3. P. fuscipennis** Dahlb.

b. Kruin aan de zijden bij 10 × niet dwarsgestreept, maar dicht gestippeld. Mesopleuren glad. Laatste segment en 't voorlaatste aan de basis veelal roodachtig. 6—7 mM.
1. P. atratus F.

---

1. P. atratus [1]) F. (= *pallipes Dahlb*). Juni—Aug. In N. W. Duitschland zeldzaam, in Westfalen en België gewoon.
II. Apeldoorn (*Koornneef*); Bunnik, Bilthoven; Amsterdam.
III. Loosduinen, den Haag, Rotterdam.
IV. Breda.
V. Epen.

B. NIELSEN (1900, p. 269) vond het nest in een doode aan den top afgesneden rozentak. Het spinsel, dat bij andere *Pemphredoninae* de celwand alleen aan de bovenzijde bekleedt, strekte zich tot aan den bodem uit. Proviand bladluizen. KENNEDY vermeldt een nest in de rietstengels van een dak. FABRE (Souv. Ent. VIII, pag. 210) deelt mede. dat deze soort behalve bladluizen ook cicadinen vangt. Het laatste berust waarschijnlijk op een vergissing. Zonder nauwkeurige beschouwing van de aderen der achtervleugels kan men de soorten van dit genus licht verwarren met de geheel zwarte *Mimesa unicolor* en *M. Dahlbomi*, welke beide soorten tot de cicadinenvangers behooren. Ook de waarnemingen, die HEIMANS (D. L. N. VI, pag. 171) omtrent *Mimesa unicolor* bij Apeldoorn meedeelt, hebben waarschijnlijk betrekking op een *Psenulus*, misschien wel op deze soort.

2. P. concolor [2]) DAHLB. Zeldzaam in N. W. Duitschland, niet gewoon in Westfalen, zeldzaam in België.
IV. Breda.
V. Bunde (Z.-L.).

B. VERHOEFF (1891, pag. 14) kweekte deze soort uit braamstengels. GIRAUD (1866, pag. 470) vond *Psylliden* (bladvlooien) als proviand. Ik kweekte de soort uit een doode afgesneden wilgentak, waaruit het merg grootendeels was weggeknaagd. De ♂♂ verschenen 29 Mei, de ♀♀ 1 Juni en daarna. Daar ik den inhoud eerst onderzocht, nadat de wespen waren uitgekomen, was het voedsel der larven uit de zeer weinige resten niet met volstrekte zekerheid op te maken. Wel vond ik in het onderste gedeelte, waar zich geen geproviandeerde cel had bevonden, een vrij gave *Psylla*, terwijl ook de pootfragmenten in de uitgekomen cellen te dik waren om van bladluizen afkomstig te zijn. De celwanden vertoonden aan de binnenzijde een grijze, flauw zilverachtig glanzende bekleeding, die meer op een verharde speekselafscheiding dan op een spinsel geleek. Ik verkreeg deze soort waarschijnlijk ook uit een *Lipara*-rietgal.

3. P. fuscipennis [3]) DAHLB. Juni—Aug. op *Knautia* (Alfken) en *Aegopodium*. Gewoon in N.W.-Duitschland, zeldzaam in Westfalen, vrij zeldzaam in België (de Kempen).
II. Dieren; Bilthoven.
IV. Breda.

B. Nadere bijzonderheden omtrent de leefwijze zijn mij uit de literatuur niet bekend. KOORNNEEF ving het ♀ op een oude telegraafpaal, ik trof beide geslachten op dood hout, SICKMANN op vermolmde balken. Wellicht een bewoner van vermolmd hout.

Uit de bovenstaande weinige biologische waarnemingen blijkt voldoende, dat nauwkeurige onderzoekingen omtrent de leefwijze der afzonderlijke soorten zeer wenschelijk zijn. Wellicht komt men hierdoor ook tot een scherpere onderscheiding der beide soorten *P. fuscipennis* en *P. atratus*.

(Wordt vervolgd.) B. E. BOUWMAN.

---

1) lat. atratus = in den rouw. 2) lat. concolor = van gelijke kleur.
3) lat. fuscipennis = met donkere vleugels (de kleur der vleugels is echter nauwelijks donkerder dan bij de andere soorten!)

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Mierentabel. — Van Dr. Stärcke's Mierentabel zijn nog eenige overdrukken beschikbaar. Ze wordt u toegezonden op ontvangst van een postwissel groot *f* 1.— of storting van een gelijk bedrag op postgiro 16373 Jac. P. Thijsse, Bloemendaal. T.

Makke Meezen. — Bijgaand kiekje van een meesje is door mij gemaakt gedurende de 2e sneeuw- en vorstperiode die wij hier in den Haag meemaakten. 's Morgens om 10 uur begaf ik mij naar „Marlot" gewapend met fototoestel en pinda's. Ik kreeg achtereenvolgens een stuk of zes meezen te gast om een pinda uit mijn hand te snoepen. Nu hield ik op mijn linkerhand het meesje en met mijn toestel, voorzien van een portretlensje onder mijn rechterarm, maakte ik een momentopname van $^1/_{25}$ sec.

Den Haag, 26 Januari '28. P. H. BOUTER.

P.S. Ik lokte de vogels door fluiten.

De Muskusrat. — Naar aanleiding van de alarmeerende berichten over groote schade, die de bisamrat zou hebben aangericht in boomgaarden in de Rijnstreek, welk bericht tot gevolg heeft gehad, dat in verschillende bladen in Nederland artikelen over het van de bisamrat voor ons land dreigend gevaar zijn verschenen, is in Duitschland geïnformeerd naar de juistheid van dat bericht en naar de verbreiding, die de bisamrat op dat oogenblik heeft.

Prof. Dr. E. Schaffnit, directeur van het Instituut voor Plantenziekten aan de Landbouwhoogeschool te Bonn deelt ons mede, dat het bedoelde bericht volkomen onjuist is. De bedoelde schade werd niet veroorzaakt door de bisamrat, maar door de gewone woelrat (*Arvicola amphibius*), welk knaagdier ook bij ons meermalen boomwortels afknaagt. Door Prof. Schaffnit's vriendelijke bemiddeling ontvingen wij ook bericht van dezelfde strekking van de Biologische Reichsanstalt. Uit het daarbij gevoegde kaartje blijkt, dat de het dichtst bij de Nederlandsche grens gelegen plaats, waar de bisamrat in Duitschland tot nog toe waargenomen is, nog altijd ruim 250 K.M. van onze grens verwijderd ligt, nl. nabij Magdenburg.

Ook de Rijkslandbouwconsulent te Berlijn, Ir. A. H. Joustra, heeft zich met het doel, nadere gegevens te verkrijgen, met de Biologische Reichsanstalt in verbinding gesteld; in overeenstemming met het bovenstaande deelde men hem daar o a. mede, dat de westelijke grens van het verbreidingsgebied van het dier ongeveer getrokken kan worden van Stendal (ten N. van Magdenburg) over Erfurt naar Schweinfurt (ten N. van Würzburg).

Wij kunnen er dus wel gerust op zijn, dat vooreerst nog geen gevaar dreigt voor een invasie van de bisamrat vanuit Duitschland

In sommige bladen is ook een bericht gepubliceerd over een mogelijker wijze reeds aanwezig zijn van de bisamrat in Nederland, en wel te Zeegse.

Voor zoover dit thans is na te gaan heeft men daar vermoedelijk met zeer groote exemplaren van de gewone bruine rat (*Mus decumanus*) te doen gehad. Mede in verband met den grooten afstand, waarop het dier nog van Nederland verwijderd is, is het in de

hoogste mate onwaarschijnlijk, dat het inderdaad reeds te Zeegse aanwezig zou zijn.

Ter verdere geruststelling zij hier nog medegedeeld, dat de Plantenziektenkundigen Dienst ten volle doordrongen is van de gevaren, die het binnenkomen van de bisamrat in ons land tengevolge zou kunnen hebben, zoodat de Dienst bij voortduring zijn volle aandacht op dit gevaar gevestigd houdt en niet zal nalaten, zoodra het noodig wordt, alle noodige maatregelen tot beperking van en volledige inlichtingen omtrent dat gevaar te nemen.

Het plaatsvervangend Hoofd v. d. Plantenziektenkundigen Dienst:
T. A. C. SCHOEVERS.

Aanvullende mededeelingen. — Naar aanleiding van het belangrijke artikel van Dr. C. Eykman in de Decemberaflevering 1927 van „De Levende Natuur" en het reeds in 1925 verschenen werk „Voorkomen en Trek der in Nederland in het wild waargenomen vogelsoorten" door Dr. G. J. v. Oordt en Jan Verwey wilde ik het volgende vermelden:

Ralreiger (Ardeola ralloides Scop). In de eerste helft van Augustus 1923 zag ik op een morgen in een rietoevertje op de Loosdrechtsche plassen een roomgeelwitte reigerachtige vogel staan, die bij behoedzaam naderen tot op een afstand van 25—30 M. geobserveerd en als *ralreiger* herkend kon worden. Toen hij opvloog, deed mij zijn vlucht en houding met ingetrokken hals veel aan die van het woudaapje denken. Den volgenden dag en toen nogeens 2 dagen daarna nam ik den vogel telkens in dezelfde buurt waar. Ik vernam dat ook eenige broodjagers in het dorp een vreemden witten vogel hadden gezien en er op loerden, waarbij ik nog trachtte het onheil af te wenden, doch hoorde er niet meer van.

In het jaar daarop, op een Zaterdagavond den 16 Augustus 1924 ontmoette ik een mij bekend jager met een geschoten ralreiger, terwijl hij feitelijk niet wist wat ermee te doen. Hoewel ik geen vogelcollectie er op na houd, vond ik het jammer dit exemplaar te laten vergaan en liet ik het door den bekenden praeparator den heer H. van Zanden opzetten. Het betreft een mannelijk exemplaar en is sedertdien in mijn bezit.

Groote pieper (Anthus richardi richardi Veill). In November 1922 kwam ik in het bezit van een dood exemplaar, dat op een vinkebaan onder Wassenaar was gevangen, doch door een slag van de randlijn van het net was gedood en aan den snavelwortel was beschadigd. Men had den vogel voor een vreemde leeuwerik gehouden. Ik schonk dit exemplaar aan den heer H. van Zanden, kan het echter thans na diens overlijden ondanks mijne naspeuringen niet meer opsporen Enkele dagen later kreeg ik een levend exemplaar dat ik den winter over bij mij thuis hield, om deze vogelsoort nader waar te nemen en eventueel den zang te leeren kennen, waarna ik den vogel aan den Haagschen Dierentuin schonk, waar hij nog ruim $2^1/_2$ jaar heeft geleefd. Ik was tevens in de gelegenheid aan genoemde vinkebaan nog een levend exemplaar waar te nemen, dat niet gevangen werd. Het geldt hier dus de waarneming van 3 exemplaren in November 1922.

IJsgors (Calearius lapponicus lapponicus (L) In November 1922 kwam ik in het bezit van 3 levende exemplaren, 2 ♀ en een ♂. Het ♂ hield ik eenige maanden thuis en gaf het daarna evenals tevoren de wijfjes aan den Haagschen dierentuin, waar de vogels van 3–5 jaar hebben geleefd. Een ♀ was onder Monster en de beide overige vogels onder Wassenaar gevangen.

Groote Kruisbek (Loxia pityopsittacus Bork). In den morgen van den 25 Juli 1927 nam ik in den tuin van een villa onder Oud Loosdrecht, opmerkzaam geworden door den lokroep (klinkend als: tok tok tok) 3 kruisbekken waar, die in den top van een pruimeboom zaten. Ik had ruim den tijd, om naar binnen te gaan en mijn kijker te halen en de vogels op mijn gemak nog een tiental minuten waar te nemen. Het waren jonge exemplaren, de rug was grauw, de borst lichter met overlangsche donkere streepen, zooals de borst van een grauwen vliegenvanger, en ze waren zeer omzichtig bezig bladluizen van de jonge uitloopers af te lezen en geheel niet schuw. Bij het wegvliegen, waarbij zij zeer op elkaars lokroep letten, vloog uit een naburigen boom nog een 4e vogel, dien ik tevoren niet had opgemerkt. Het maakte den indruk van een bijeenhoorende groep, wellicht een uitgevlogen jong broedsel. In den omtrek heb ik nadien geen kruisbekken meer gezien. Daar de grootte ongeveer met die van een appelvink overeenkwam, meen ik ze als groote kruisbekken te moeten aanspreken.

Zeearend (Haliaetus albicilla (L). Den 2den Maart 1928 nam ik in het duin onder Wassenaar een arend waar, die op ± 12 M. hoogte 50—60 M. van mij verwijderd met langzame vleugelslagen evenwijdig aan de kustlijn boven het duin, niet ver van zee, in N.O. richting vloog. Een tiental bonte kraaien stootten geweldig krassend voortdurend op hem. Ook een paar wilde eenden cirkelden een paar maal in een wijde boog om hem heen. In den kijker kon ik zien, dat de hoofdkleur vaalbruin was, warmer getint op rug en vleugeldekveeren. Van een witten staart of wit aan den staart was niets te bespeuren. Door zijn geweldige vlucht is het waarschijnlijk, dat het hier een zeearend geldt.

Den Haag. Dr. J. C. KOCH.

De sneeuw van 10 en 11 Maart. — De Haagse Trekwaarnemers deden de volgende waarnemingen over de terugtrek van de vogels op 10 en 11 Maart 1928:
Brandgans 7 naar Z.W. (Wal), *Rotgans* 15 naar Z.W. (Wal) *Bontbekje*, veel naar Z.W. (Lu), *Kievit* veel naar Z.W. (Tin) ook op Texel (Bou), *Wulp* 8 = 11 naar Z.W. (Lu, Tin), *Kramsvogel* 10 naar Z.W. (Wal), *Zanglijster* 1 vermeld op Noordpier Scheveningen (Lu) *Koperwiek* 15 naar Z.W. (Wal) *Veldleeuwerik* 30 naar Z.W. (Wal) *Oeverpieper* veel naar Z.W. (Lu), *Spreeuw* veel naar Z.W. (Tin).

Trek recht uit zee. Ook in het voorjaar komen op verschillende plaatsen trekvogels vanuit zee aan. De volgende waarnemingen komen in het Maartverslag van de Haagse trekwaarnemers voor (de meeste vogels zagen we uit zee komen, blijkbaar zeer vermoeid, want ze waren alle zeer mak; dat de zangvogels, die we soms, doodmoe, op de Delflandse hoofden aantreffen, ook over de Noordzee zijn gekomen, lijkt wel zeker): *Koperwiek* 25 Mrt. 1, Hoek v. H. (Wal) *Merel* 25 Mrt. 1 ♂ + 1 ♂, Hoek v. H. (Wal), *Veldleeuwerik* 25 Mrt., 1 + 1, Hoek v. H. (Wal), *Spreeuw* 4 Mrt 8, Hoek v. H. (Hooi), 25 Mrt. 1 + 14 + 5 + 1 + 1 + 7 + 2 + 4, Hoek v. H. (Wal), *Vink* 25 Maart 2 + 1 + 29 Hoek v. H. (Wal), 25 Mrt. 1 's-Gravenzande (Zi).

Vogels bij Den Haag. — Uit het Januarie-verslag van de Haagse Trekwaarnemers: 5 *Geoorde Fuut*, 22 Jan. 1 Zuiderzee (Rutten)*); 27 Jan. 1 met vis in de bek, Loosdrechtse Plassen (Rutten). — 32 *Wilde zwaan*, 10 Jan. 4 volw. in 't Kil (Eierland) (Bou); 11—20 Jan. 6 volw. en 1 Juv. in 't Kil (Bou); 22 Jan. 27 volw. en 8 Juv. grazend in een binnendijks weitje bij Nijkerk (Rutten); 26 Jan. 1 volw. in 't Kil, Eierland (Bou). — 44 *Witbuikrotgans*, 22 Jan. 1 op ondergelopen land bij Kijkduin (Mien Wal). — 60 *IJseend*, begin van de maand 1 Afvoerkanaal (Mien). — 61 *Eidereend*, 1 Jan. 9 bij 's-Gravenzande (Kooi); 2 Jan. 4 buitenhaven (Bou); 3 Jan. 1 jong Zuiderstrand (Bou); 11 Jan. 3 jongen Noorderstrand (Wal), 1 ♂ in prachtkleed Noorderstrand (Wal); 14 Jan. 3 naar Z.W. bij Buitenhaven (Beus). — 68 *Nonnetje*, 11 Jan. 1 ♂ in prachtkleed Buitenhaven (Wal); 25 Jan.—Febr. 1 ♀ Buitenhaven (Wal, Wey, Tin). — 93 *Smelleken*, Geregeld 1 Eierland (Bou). — 131 *Paarse strandloper*, 1 Jan. 3 + 1 Noordpier Waterweg (Kooi); 3 Jan. 1 Zuiderstrand; 8 Jan. 12 Noordpier Waterweg, 30 + 40 bij Ter Heijde (Mien). — 187 *Kleine alk*, 5 Jan. 1 dood Noorderstrand. — 223 *Zanglijster*, 23 Jan. 1 zingt in Leidse Hortus, 's middogs, zacht weer (Beus). — 230 *Merel*, zingt vanaf 9 Jan. in den tuin aan de Bentinckstraat (Lu). — 242 *Heggenus*, 30 Jan. 2 zingend op Zorgvliet (Lu). — 287 *Klapekster*, 4 Jan. 1 Bosjes van Poot (Wal).

Spreeuwen en kikkers. — Op uw vraag in De Levende Natuur van 1 Maart j.l. omtrent de slaapplaatsen der spreeuwen, meld ik u, dat ik als vaste slaapplaatsen kan opgeven: 1. De iepeboomen op het Westerdiep te Wildervank nabij 5e Laan; 2. De lindeboomen op den weg van Gieten naar Wildervank bij de brug over de Hunze. De onder 1 genoemde plaats wordt niet zoo druk bezocht als de onder 2 genoemde plaats (verhouding 1 : 2).
De 15e Maart trok er een troep kraanvogels over de stad, in N.N.O. richting vliegend. De 2e Febr., 's avonds om plm. 11 uur, trok er een troep kievitten over.
Wat de Kikker-enquête betreft, kan ik u nog het volgende mededeelen: te Wildervank

*) M. Rutten, Utrecht.

komt voor De Groene Kikker (veel); de Bruine Kikker (minder doch wel veel); de Groote Pad (niet veel). Ook moet er het Vuurpadje voorkomen, volgens één onzer buren, doch dit zal wel een ontsnapt exemplaar uit mijn terrarium zijn.

Utrecht. A. TEENSTRA.

De spreeuwen in Groningen. — In het Maartnummer van De Levende Natuur vraagt u opgave van de spreeuwenslaapplaatsen. Mag ik zoo vrij zijn in verband daarmee u het volgende mede te deelen?

De spreeuwen in deze omgeving gedragen zich als volgt: 's Zomers nestelen de meeste individuen op huizen onder de dakpannen. Zijn de jongen groot, dan verdwijnen de spreeuwen uit 't dorp en komen pas tegen den herfst, na den rui, op hun domicilie's terug. Naar gelang het jaargetijde voortschrijdt, steeds korter en meest in de morgenuren. 's Avonds verzamelen zij zich en gaan troepsgewijze → N.W. Zoo goed als ik heb kunnen vaststellen, slapen ze dan in de rietvelden langs het Reitdiep in de omgeving Zoutkamp, Ulrum etc. Hoewel er rietvelden veel dichter in de omgeving zijn, b.v. bij het Leekstermeer, zie ik nooit een troepje Z.O., doch steeds alle N., N.W. of W. trekken.

Zoodra de spreeuwen begin Januari terugkeeren, blijven ze slapen in Zuidhorn, in 't dorp, in de evergreens, sparren enz. van de tuinen. De troep groeit bij den dag en u begrijpt wat plezier men er mee kan beleven. Nu zijn de slaapplaatsen niet zoo ruim hier en daardoor vaak overbezet. Ik ken een groepje sparren (plm. 10 ex.), dat 's avonds naar schatting drieduizend spreeuwen herbergt en er dan in April en Mei allermiserabelst uitziet. Het troepje wordt medio April zeer klein, doordat vele paartjes bij hun nest blijven slapen. Toch huist er nog steeds een troepje vrijgezellen in de tuinen, totdat de jonge spreeuwen uitvliegen. Dan verdwijnen de spreeuwen weer volledig.

Den geheelen nacht door zingen al die duizenden spreeuwen het hoogste lied, zoodat het ver in den omtrek is te hooren. Lichte maan of donkere maan, storm of regen deert hen niet. Alleen de laatste winter kon de stemming drukken. Toen was trouwens 't troepje slapers zeer klein, want de meeste spreeuwen vonden een toevlucht onder pannen, in holten, onder kapschuren enz. Nu het weer wat zachter is geworden, is 't echter weer volop feest.

Zoo ongeveer is mijn oordeel over de spreeuw in deze streek. 'k Heb al een tiental jaren expres op de gedragingen van deze vogel gelet, omdat ik de spreeuw zoo buitengewoon interessant vind. Een verklaring voor de tweeërlei slaapplaats heb ik meenen te vinden in de omstandigheid, dat de klei in de herfst meer voedsel biedt en de zandgrond in 't voorjaar. De pluvieren en kieften trekken in den herfst ook meer over de klei dan over 't zand en veen, tenminste zoo oordeelen de pluvieren- (wilster-)vangers — en die kunnen het weten! Misschien vergis ik me in dezen en ligt de oorzaak hierin, dat in 't voorjaar 't meeste riet is afgesneden, zoodat de spreeuwen iets anders *moeten* zoeken.

Mag ik nog een vraag doen, die u misschien in De Levende Natuur wel eens beantwoordt? Hoe komt 't, dat je zoo veel spreeuweneieren vindt buiten het nest gelegd, maar zoo in den tuin, tusschen de spinazie of iets dergelijks? Ze zijn niet uit 't nest gevallen, maar *gelegd* op de plaats waar men ze vindt. Dat zie je toch van musschen nooit!

Zuidhorn. JAC. BOUMA.

De spreeuwen. — Naar aanleiding van uw „Spreeuwenwolken" ben ik zoo vrij u er op attent te maken, dat het door u beschreven schouwspel elk jaar in den herfst is waar te nemen op het terrein van de Artillerie-Inrichtingen aan de Hembrug.

De afdeeling munitiefabriek bestaat n.l. uit verschillende gebouwen, die om het uitgestrekte terrein verspreid zijn. Tusschen die gebouwen de boomen en boschjes, waar dan bijna geen plaats onbezet blijft.

Zoo tegen vier uur komen de eerste groepjes binnen en een half uur later zijn er duizenden bijeen. 't Is natuurlijk indrukwekkend. Na eenige dagen zien de boomen er uit of ze met witkalk besproeid zijn, terwijl later de grond op sommige plaatsen met een dikke laag mest is bedekt.

Behalve spreeuwen zijn er zooveel andere soorten vogels, die er zich thuis gevoelen en dat nog wel niettegenstaande het geratel van machinegeweren en de harde knallen bij

de verschillende proefnemingen. Merels vooral worden er veel aangetroffen, die lang niet altijd in boomen nestelen.

Meermalen heb ik ze op een of andere plaats hun nest zien bouwen, b.v. onder een dakgoot of op een wiel van een buiten gebruik gestelde lorrie, die op zijn kant tegen een muur stond bij een deur waar het personeel veel in en uit liep. Eenmaal zelfs in een open proevenloodsje, dit is een houten gebouwtje waar kleine munitie wordt beproefd. Alles dus trots gesis, geknal, vuur en rook. Allerhande soorten broedsels komen er jaarlijks terecht, waarvan de heer D. Reinders, de fabriekschef, u zeker in het voorjaar veel zou kunnen toonen, ook op het gebied van de flora. Hij toch weet de plaats van elk nest en houdt er als groot natuurvriend als het ware een wakend oog op, terwijl onder zijn leiding het terrein wordt beplant en onderhouden. Mij bracht het natuurschoon tenminste elk jaar opnieuw in verrukking en zal me, nu ik er niet meer werkzaam ben, nog lang bijblijven.

Amsterdam, 24 Maart 1928. P. BEEMSTER.

Spreeuwen. — Op uw vraag naaar slaapplaatsen van spreeuwen deel ik u mede, dat er thans elken avond boven het Molenven bij Saasfeld van 6 tot 6¼ uur een zeer groote spreeuwenwolk gevormd wordt, die plm. 10 minuten blijft zweven en dan omstreeks half zeven in het riet valt.

Hengelo. SCHWEERS.

Kraanvogels in Gelderland. — Misschien is het vermeldenswaard in uw blad, dat ik Zondagmorgen plm. 10 uur boven de Weversbergen (Hagenau) een troep van ongeveer 50 kraanvogels heb zien trekken. De vogels kwamen uit 't Z.W., cirkelden even boven de Weversbergen en trokken toen in N.O. richting af. Het was een schitterend gezicht, deze sierlijke vogels boven de majestueuse bosschen van Hagenau, een bezit van de Vereeniging tot behoud van Natuurmonumenten.

De Steeg, 18 Maart 1920. G. J. TERPSTRA.

Kraanvogels boven Utrecht. — Heden, Donderdagmiddag 22 Maart, hadden mijn buurvrouw en ik het geluk, te omstreeks half twee namiddags een troep kraanvogels van plm. 30 stuks op niet groote hoogte in noordoostelijke richting over het Biltsche meertje te Bilthoven te zien vliegen.

Bilthoven. W. VAN HARENCARSPEL.

Ook elders in het Westen van ons land zijn kraanvogels gezien, ik verwacht daarover nog nadere berichten. Willen de waarnemers in de IJselstreek en de Achterhoek van Gelderland ons ook even laten weten, of hun kraanvogeltrek dit voorjaar anders was dan gewoonlijk? T.

Kraanvogels in Twente. — In het begin van Maart hebben een honderdtal kraanvogels op een stuk heide onder Hasselo bij Hengelo (O.) overnacht. Ze waren 's avonds in een weide neergestreken, door mijn zegsman opgejaagd, doch op de heide in de nabijheid weer spoedig gedaald, waar zij den volgenden morgen nog gezien werden.

Hengelo, 29 Maart 1928. SCHWEERS.

Zwarte Specht. — Gisteren hoorden en zagen wij de zwarte specht in hetzelfde beukenbosch bij Gorsel, waar we hem ook het vorige jaar aangetroffen hadden. We hoorden daar ook de eerste wielewaal van dit jaar.

Deventer, 18 Mei 1928. H. R. HOOGENRAAD.

Oordeel niet haastig. — In het logboek van de Arcturus vinden we onder 17 Februari 1925: Een hommel kwam aan boord, die had dus 400 Engelsche mijlen (bijna 700 K.M.) gevlogen. Beebe vergeet daar dat die hommel wel op het schip kan hebben overwinterd. En op 18 Februari zien ze Bermuda, dat toch op 17 Februari dan geen 400 mijlen van het schip af was. Dus toch hoogstwaarschijnlijk een heel gewone zaak, zelfs voor een hommel. T.

Zijn koers kwijt. — In het logboek van de Arcturus vinden we dat op 17 Februari 1925 een hommel op dat schip kwam aanvliegen; het bevond zich toen op een afstand van 700 K.M. van het meest nabije land. Natuurlijk bestaat de mogelijkheid dat het dier ergens op het schip had overwinterd. T.

GEVRAAGD:

Faber, Geologie van Nederland, met opg. van staat en prijs.
Adres: A. J. PIJPERS, H. d. S., Hamersveld.

De Levende Natuur van jrg. 3, 15, 17.
Adres: L. S. WILDERVANCK, Martinikerkhof 29, Groningen.

Nouvelle Flore des Lichens par A. Boistel, dl. 2.
Adres: G. F. MAKKINK, Frans Halsstraat 30bis, Utrecht.

De Levende Natuur, Jrg. 15 en 20, in oorspronkelijken band; E. Heimans, Handleiding bij het onderwijs in de Natuurlijke Historie 1901—1904, 2 dln.
Adres: J. W. VAN DIEREN, Hortus Botanicus, Amsterdam.

De jaargangen 3, 15, 17 van De Levende Natuur.
Adres: L. S. WILDERVANCK, Martinikerkhof 29, Groningen.

Een ongevulde Verkade's Album „De Vecht" en een gevulde òf ongevulde album „Bosch en Heide". Ook genegen te ruilen tegen een der andere albums.
Adres: L. H. v. BERK, D. D. v. d. Boutstraat 12, Goes.

AANGEBODEN:

Thomé-Prins. Het menschelijk lichaam 4e druk, iets besch. f 0.40. Gerth v. Wijk, Plantkunde 5e druk f 0.15, Bernthsen Organische Chemie geb. 4de druk f 1.25, Richter Anorg. Chemie 7e dr. geb. f 1.25. The Electron Theory by Fournier, geb. 1906 f 1.50. Von Kobell, Tafeln zur Bestimmung der Mineralien, 13de dr. geb. f 0.75. Schierbeek en Valkema, Dierkunde 2 dl. + 2 atlassen 1919 iets besch. f 1.75. W. Ostwald. Die wissensch. Grundlagen der analytischen Chemie 1894, geb. f 0.50. De Lev. Nat. afl. 6 jrg. 1925, f 0.15. Br. Kolbe, Einf. in die Elektrizitätslehre 2de dr. geb. 2 dl. f 1.25. Naumann—Zirkel Elemente der Mineralogie 12de dr. halfleer f 4.50. — Porto voor kooper.
Adres: L. S. WILDERVANCK, Martinikerkhof 29, Groningen.

Een schildpad, ± 1 dM. lang.
Adres: DA COSTA, Joh. Vermeerplein 9, Amsterdam.

Tijdschr. voor Entomologie Dl. 69 (1926) en Dl. 70 ('27). Handelsprijs *f* 24.— voor *f* 5.— per deel. Entomologische Berichten. Dl. 5 (no. 97—120). Dl. 6 (no. 121—144). Handelspr. *f* 24.— voor *f* 5.— per deel. Entom. Ber. 145 — heden = no. 161 à *f* 0,20 per stuk. E. Gramberg, Pilze der Heimat 2 dln. à *f* 2.50 per deel. Constantin, Atlas des Champignons *f* 1.50. Bölsche, De Afst. v/d Mensch *f* 0.75. Bölsche, Im Steinkohlenwald *f* 0 40. Natura jg. 1924, '25, '26 geb. à *f* 1.— per deel. 1927 (*aflev.*) *f* 0.50. Dr. J. M. Geerts, De Plant *f* 0,75. Recueil des Traveaux Botan. Neerland., Dl. 24 (1927), 1050 bladz. voor *f* 5.75. Alles gebonden tenzij anders vermeld. — Porto voor kooper(s). Antwoord binnen 5 dagen, anders verkocht.
Adres: H. HOOGENDOORN, Roode Zand, Oudewater.

Eenige gevulde Verkade-albums en ook losse plaatjes.
Adres: A. KEISER, Van Wijckskade 33, Utrecht.

De Levende Natuur complete serie, alle jaargangen (1—32) in origineele band voor *f* 75.—. — Vracht voor kooper
Adres: G. GEERDERS, Pl. Doklaan 44, Amsterdam C.

De Levende Natuur, Zevende jaargang, gebonden *f* 2. Strasburger, Das kleine Botanische Practicum, 9e druk, geb. *f* 2.25. Van Riel, Erfelijkheidsleer, 1e druk ingenaaid *f* 0,45. Porto voor koopers. Alles in goeden staat.
Adres: A. J. PIJPERS, H. d. S., Hamersveld (U.).

Geïllustreerde Flora van Heimans, Heinsius en Thijsse f 3.90; Dr. O. Thomé, Leerboek der Dierkunde II f 1.60; Dr. H. Slijper, Beginselen der Natuurkunde I en II, elk voor f 1.20; Prof. H. Roscoe, Beginselen der Scheikunde f 0.30; A. F. Portielje, Mijn aquarium met de plaatjes f 1.50; C. A. J. M. de Gier, Lessen in de Natuurkunde f 0.70; W. Emmens, Leidraad bij 't onderwijs in de Natuurkunde f 1.—; Heimans en Thijsse, Wandelboekje, gec. f 1.25; Dr. J. M. Geerts, Leerboek der Plantkunde, deel I en II, elk voor f 1.00. — Alle boeken in zeer goeden staat verkeerend.
Adres: A. A. SEGERS, p/a. TH. RODING, Zevenaar.

d'Amboineesche Rariteitenkamer, door G. E. Rumphius, leeren band f 55.00. — Vracht voor kooper.
Adres: J. v. MALSSEN, Thomsonlaan 211, Den Haag. Giro 46311.

Hubrecht, Over de voorouderlijke stamvormen der Vertebraten (beschadigd) f 0.90; Parry, Reis ter ontdekking van eene Noord-Westelijke doorvaart uit de Atlantische Oceaan in de Stille Zuidzee in de jaren 1819 en 1820; Amsterdam 1822 met fraaie kopergravures f 1.50; Aus der Heimat, 37 Jahrgang 1924, f 0.80; Club van Nederlandsche Vogelkundigen, Jaarbericht 14 : 3, f 0.40; E. J. V. M. Hoogeveen, Vlinderatlas, Bussum 1913 (nieuw) f 1.20; Goethart, Tesch, Hesselink en Dijt, Cultuur en Waterleidingbelangen (verslag over invloed van wateronttrekking op vegetatie) f 1.00. — Porto voor koopers.
Adres: J. W. VAN DIEREN, Hortus Botanicus, Amsterdam.

Dr. K. Bürker, Die Lebensvorgänge des menschlichen Körpers, Bd. II 1e Helft f 1.75; Specht-Naumann. Die Vögel Europas, Lief. 3, 4 u. 5, f 1.— per Lief.; Dr. A. Snijders, Uit de Dierenwereld van het water f 1.50; Losse nummers van „De Levende Natuur" à f 0.15, Jaarg. XXVI, afl. 7, 11 en 12; „Natura" in afl., Jaarg. 1924 en 1925 à f 0.50 per Jaarg.; „Aus der Heimat" in afl., Jaarg. 1925 en 1926 à f 0.75 per Jaarg. — Porto voor koopers. Na 8 dagen geen bericht, dan verkocht.
Adres: J. WESTENBERG, Ged. Gracht 68, Zaandam.

Natuurlijke Historie volgens Linnaeus, 1761, tot en met Deel 2, derde stuk; het achtste stuk ontbreekt (samen 20 deelen), ingenaaid f 10.—; J. le Francq van Berkhey, Natuurlijke Historie van Holland, eerste 7 dln. f 7.50; Geïll. Encyclopaedie, A. Winkler Prins (16 dln.) 1769, 1870-82, f 7.50; Bosch en Heide, compleet f 2.50; Blonde Duinen, compleet f 2.50; Tijdschrift Kon. Ned. Aardr. Gen., 2e Serie, Dl. 16, 1899, f 4.—; idem Dl. 17, 1900 (zonder titelblad en inhoud) f 3.—; J. A. Herklots, Weekdieren en Lagere dieren, f 2.—; Darwin, Het ontstaan der soorten (vert. v. H. H. v. Z.) f 2.—; Darwin, Het uitdrukken van gemoedsaandoeningen, 1873, f 2.—; F. A. W. Miquel, Delfstoffen en Geschiedenis der Aarde f 2.—; Bölsche, Natuurgeheimen (bewerkt door Ter Kuile) f 1.—; F. Dahl, 1855, Anleitung zum Sammeln und Conservieren von Tieren, 1908, f 1.—; Macquer en Kasteleyn, De Zijdeverwer, 1791 (ing.) f 1.—; Tijdschrift Ned. Aardr. Genootschap, Deel 20, no. 1, f 1.—; Ned. Kruidk. Archief, Jrg. 1924, f 1.—; C. Claus, Lehrb. der Zoöl., f 1.—; P. Harting, Het tuighuis der dieren, enkele plaatjes Friesland, Zuiderzee en Vecht en wat afl. Amoeba 1 en 2e jrg. gratis.
Adres: P. HUMMELINCK, Vlaardingen.

1 JULI 1928. AFLEVERING 3.

DE LEVENDE NATUUR

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

CATH. COOL. †

Dat is weer een zware slag, die onze gemeenschap van Nederlandsche natuurliefhebbers gevoelig treft.

Verleden jaar des Tombe en nu To Cool. Die twee namen samen noemen doet vanzelf denken aan de jaarlijksche tentoonstellingen van de mycologische vereeniging, die door de krachtsinspanning van die beiden ieder jaar weer tot een grooter en rijker paddestoelenfestijn zijn uitgegroeid. Nu zijn zij beiden heengegaan.

De ontroering bij het vernemen van dit doodsbericht moet wel overal in het land de natuurliefhebbers heel scherp grijpen, want juffrouw Cool is populair. „Paddestoelen" en „juffrouw Cool" dat is hier in Nederland haast synoniem geworden! Zou ze zelf wel geweten hebben, hoeveel paddestoelen-excursies ze heeft moeten leiden? Een verzoek daartoe geweigerd heeft ze zeker niet vaak; alleen als er twee of meer excursies op één dag vielen en dat kwam nog al eens voor!

De vader van de Nederlandsche Mycologie is zonder twijfel Prof. Oudemans, maar even zeker is en blijft To Cool de stichtster van de populaire paddestoelenstudie in Nederland.

Haar invloed op de kennis van onze zwammenflora is niet licht te overschatten.

Nu dertig jaar geleden was er bijna niemand in ons land, die zelfs bijvoorbeeld de stinkzwam kende. (Zie D. L. N. IIIe jaargang!)

Later, ruim 20 jaar geleden, was er een klein verspreid groepje liefhebbers, die, onweerstaanbaar aangetrokken door die rijk gevarieerde verschijningen van het herfstbosch, hardnekkig poogden de soorten te leeren onderscheiden en op naam te brengen met het boekje van mej. Destrée en met Costantin et Dufour. Hoeveel moeite dat kostte en hoe zelden het lukte er achter te komen, beseffen niet degenen, die nu door veel gemakkelijker determineerboekjes en door tentoonstellingen of door het opzenden naar juffrouw Cool hun paddestoelen hebben leeren kennen.

Zou er wel een van dat pioniersgroepje hebben doorgezet en volgehouden, als niet To Cool had doorgezet en hen bijeengebracht in een mycologische vereeniging en er eindelijk zelf wèl achtergekomen was?

En nu? wàt populair zijn de paddestoelen; er is geen natuur-historische club of vereeniging of jeugdgroep, die niet geregeld ieder jaar z'n paddestoelen-excursies houdt en tentoonstellingen arrangeert.

Het paddestoelen-eten is bij ons zeker niet de aanleiding tot die populariteit geweest; wel is het ook sterk toegenomen, maar als gevolg van de zwammenliefhebberij; volksvoedsel zijn de zwammen nooit geworden. Juist ook voor het zwammen-eten is door Cath. Cool met groote ijver propaganda gemaakt. De meesten van ons zullen zich juffrouw Cool het best kunnen voorstellen, zooals ze op de eerste paddestoelen-tentoonstellingen altijd stond in haar stand met gekookte zwammen op Weck en er voortdurend een gedrang was van nieuwsgierigen, die ze met een lepeltje liet proeven en onvermoeibaar trachtte tot mycophagen te bekeeren.

Het keerpunt in Cath. Cool haar leven was de aanstelling tot volontaire — later vaste assistente — aan het Rijks-herbarium te Leiden, waardoor ze in een wetenschappelijke positie kwam, de literatuur gemakkelijk bij de hand kon krijgen en een centraal bureau vestigen, waarheen langzamerhand vanuit alle uithoeken van het land steeds talrijker de zendingen kwamen toestroomen van vondsten, algemeene en zeldzame en ook veel nieuwe soorten. De „Paddestoelenjaren" in D. L. N. en in de Meded. van de Nederl. Mycol. Vereen. zijn er de waardevolle archieven van.

Vooral had To Cool er slag van heel jeugdige adepten in mycologie aan te vuren; het was haar nooit te veel ook de kinderachtigste vragen vriendelijk en uitvoerig te beantwoorden en op toezending van ook de allergewoonste soorten dankbaar en aanmoedigend te reageeren. Veel studenten of reeds afgestudeerden in biologie hebben aan haar hun allereerste leiding te danken.

Wat is het jammer, dat er niet eens een aanleiding is geweest, en wat moet het ons nu spijten, dat we nooit een aanleiding gemaakt hebben om haar eens goed te huldigen; hoe heel velen zouden daaraan van harte hebben deelgenomen!

Hoewel ze zich zoo heelemaal aan de paddestoelen heeft gewijd, was To Cool

toch volstrekt niet maniak of zonder belangstelling voor iets anders. Aan mossenstudie bijv. deed ze ook heel graag en sedert wij omstreeks 1908, op aansporing van Dr. Garjeanne, er vaak samen op uit gingen om mossen en vooral levermossen te zoeken, heeft zij die liefhebberij steeds aangehouden en ook menige mossen-excursie van Nat. Hist. Vereenigingen geleid. De hernieuwde opbloei van de Bryologie in Nederland in de laatste jaren heeft haar bijzonder verheugd en is ook zeker niet geheel zonder haar invloed ontstaan.

Op haar groote reis naar de Canarische eilanden een jaar of vijf geleden met Mevrouw A. den Tex-Boissevain — helaas ook al te vroeg heengegaan! — heeft ze wel getoond ook algemeen-floristisch en botanisch werk met groote toewijding en liefdevolle inspanning te kunnen doen, onder locale omstandigheden, waardoor het zelfs voor jongere krachten een mooie prestatie zou mogen heeten.

Die reis moet wel een glanspunt in haar leven zijn geweest. Laten we blij zijn, dat ze dat gelukkig nog gehad heeft.

J. HEIMANS.

VAN VOGELLEVEN.

(Vervolg van blz. 40).

EEN van onze beste film-acteurs is de kluut. De mooie slanke vogel met zijn eenvoudig kleurenschema van zwart en wit geeft altijd duidelijke en aangename beelden. Hoe keurig stapt hij rond op de hooge loodgrijze pooten, hoe levendigen indruk maakt de omhooggebogen zwarte spitse snavel. Het nest ligt veelal op een kale modderplek of in de schelpen en daardoor geeft de foto, die altijd het nadeel heeft van gemis aan kleur, hier toch een tamelijk getrouw beeld. Zoo zien we de kluten op de stranden van Voorne en de Beer, aan den Slufter en op de Bol van Texel. Maar in Waal en Burg, daar ligt het nest wel op een slijkplaat, doch onmiddellijk daarachter komt het hooiland met bonte pracht van ratelaar en koekoeksbloem, Engelsch gras en orchideeën en dat wordt dan heel kleurig, vooral wanneer op een zonnigen Junidag de blauwe hemel zich daar boven welft. En dan al die witte vogels in de lucht.

Mannetje en wijfje kluut broeden bij beurten. We zien hoe de een de andere komt aflossen en haast altijd maakt de broedende vogel geen haast, om de eieren te verlaten. De nieuw aangekomene moet altijd eenige overredingskracht gebruiken, al is het dan ook geen geweld of omkooping. Het gaan zitten op de eieren gebeurt met nog al veel omslachtigheid. Eerst orienteert de vogel zich naar den wind, zet dan zijn pooten op den juisten afstand van de eieren, brengt de vleugels in de goede houding, tilt de veeren van de borst op en zakt dan langzaam op het nest neer. Met wat schudden en scheukeren worden de eieren in den goeden stand gebracht. Lukt dat niet, dan staat de vogel weer op en de manoeuver begint van boven af aan.

Intusschen is de afgeloste vogel gaan rondloopen om het nest. Rustig stapt hij voort. Telkens zien wij hem den nek strekken en weer intrekken. Hij lijkt met den snavel iets op te rapen en dat weer weg te werpen. Inderdaad is dat het geval, het beest is aan het strootjes rapen. In aflevering 7 van den vorigen jaargang vertelt Dr. Jan Verwey hetzelfde van de kieviet. Die doet het ook, maar bij de kluut zie je dat allemaal veel duidelijker. Wat de vogels daarmee voor hebben, weten we niet. Ze doen het ook al in het begin van den broedtijd, nog voordat zij eieren hebben. Een vreemdsoortig spel en zonder duidelijken samenhang met hun gewone leven. We zouden kunnen denken aan het spelletje van

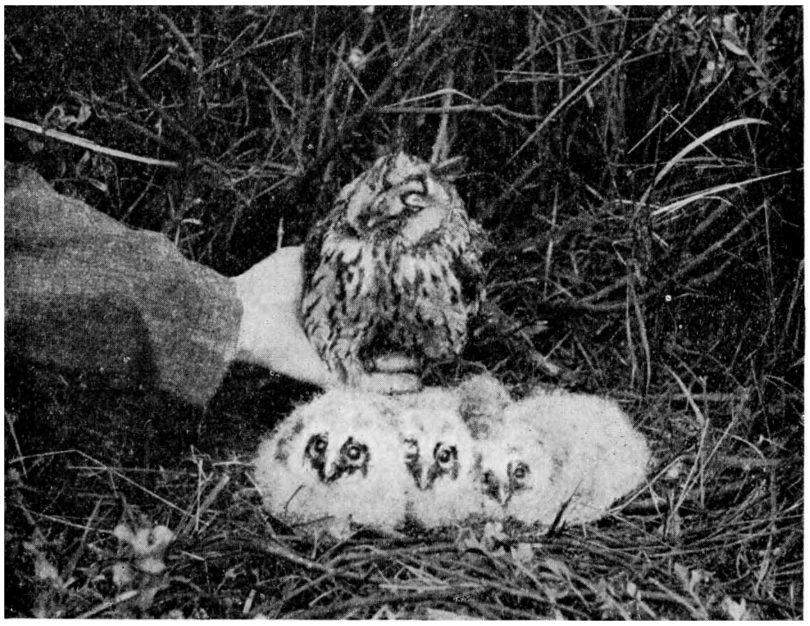
Het strootjes rapen van de kluten. Uit BURDET'S Vogelfilms.

nestbouwmateriaalverzamelen, doch kieviet zoowel als kluut maken dikwijls nesten zonder eenige bekleeding, vooral de kluut. 't Is bijzonder aardig, om dat te zien en op Burdet's klutenfilm geeft het ook een bijzonder boeiende vertooning. Minuten lang blijft de vogel zoo strootjes rapen en hij laat zich zelfs niet storen, wanneer het kleine grijze strandpleviertje, het griltje, door zijn broedplaats komt rennen.

Dreigt er werkelijk gevaar, of voelt de vogel zich verontrust, dan krijgen we heel andere dingen te zien, de bekende angst en verlammingsverschijnselen, krampen of wat dies meer zij. Vroeger nam men vrijwel algemeen aan, dat de

vogels dit zouden doen, om hun vijanden te misleiden en weg te lokken tot op een veiligen afstand van nest of jongen. Tegenwoordig twijfelen wij er aan, of zulk een opzet wel bij den vogel bestaat. De angst en schrik is zeker ongeveinsd en de gevolgen daarvan zeker ook wel. Ook ons vaart de schrik wel eens in de leden, in armen zoowel als beenen, en wel het meest in den bovenarm. Vroeger heb ik al wel eens verteld, dat die verlammingsverschijnselen wel zoover kunnen gaan, dat de vogel inderdaad niet meer weg kan komen en wij hem kunnen grijpen. Dat heb ik ondervonden met rietgors en vink.

Maar wij hebben het vele malen gezien, dat kluut en strandplevier, patrijs,



De makke ransuil van Texel. Uit BURDET's Vogelfilms.

nachtzwaluw, paapje triomfantelijk er van door gingen, wanneer ze ons ver van het nest hadden „gelokt". In hoeverre dit toevallig is, durf ik niet te beslissen. Het is nog al plausibel, dat ze hun vrees afleggen en bekomen van de schrik, zoodra ze hun nest niet meer bedreigd zien. Hun herstel is ook niet plotseling, ze vliegen niet onmiddellijk op na een diepe verlamming, maar moeten eerst wat heen en weer loopen en ik heb wel gemeend, dat ze dan ook nog in de gauwigheid even een paar strootjes rapen en gooien.

In welken tijd van het jaar begint hij daarmee? Kluten zijn bij ons zoowat het heele jaar door waar te nemen, want er overwinteren er, hoewel noch in groot aantal, noch geregeld, op de Zeeuwsche stroomen. Het wordt echter April,

eer ze in behoorlijk aantal aanwezig zijn en dan kunnen wij ze het mooist bestudeeren op Voorne en op de Beer aan den Hoek van Holland. Texel is ook nog wel goed, maar Voorne en de Beer zijn beter en daar moeten we nog eens goed te zien krijgen, hoe ze dansen en vechten en vliegkunsten en loopkunsten vertoonen in het begin van den broedtijd, eer ze nesten hebben. En een tegenhanger van die studie kan gevormd worden door na te gaan, waar de jonge kluten zich verzamelen en wat voor spelletjes die uithalen. We moeten er vooral op uit zijn, om onze vogelstudie niet te beperken tot den broedtijd, of tot den grooten najaarstrek.

Het camoufleeren van de Tent.

Doch laat ons terugkeeren tot Burdet's films. We krijgen nog even een hoofdfiguur en wel de ransuil, de beroemde ransuil van 1927, die geen vrees kende, of liever: bij wie de zorg voor de jongen grooter was dan de neiging tot vluchten. Misschien ook was hij te lui, om uit den weg te gaan, heel misschien zelfs had hij het gevoel, dat een mensch niet gevaarlijk is. In ieder geval, hij bleef op zijn nest zitten, liet zich zelfs met nest en al optillen en weer neerzetten, zonder eenig teeken van ongerustheid.

Nu zou je denken, dat de vogel aan de menschen gewend was, die dag aan dag naar zijn nest werden geleid. Echter hebben wij ook wel een broedende

ransuil gekend, die zijn nest had onder de duindoorns in een ontoegankelijk deel van het duin en die stellig geen druk bezoek had. Toch liet ook deze rustig toe, dat we bij het nest kwamen en dat we hem streken over zijn zilverig glinsterenden rug. Bij andere vogels doet men wel eens dezelfde ervaringen op, op het oogenblik herinner ik mij dat van fazant, wulp, wilde eend, zanglijster, groote lijster, roodborst, heggemusch, en in onze aanteekeningen zitten er nog wel meer. Maar doorgaans is dat dan tegen het eind van de broedperiode, even voor het uitkomen der jongen. Deze ransuil echter had reeds jongen.

Op de film maakt hij een vadsigen indruk, de heele familie trouwens. Blijkbaar

Het rateltje.

hebben ze het te goed, de verzadigdheid maakt hen loom. Ze zijn dik gegeten en er ligt nog een voorraad van pas gevangen muizen. Daar komen de vleeschvliegen op af en dat maakt onze film meteen tot een vliegenfilm. De vliegen kuieren over alles heen: over de muizen, over de jonge uilen, over den ouden uil en je wordt er kriebelig van, als je ziet, hoe die vliegen wandelen over de snavels, in de mondhoeken, over de oogen. De vogels laten dat getroost toe, alleen knippen ze wel eens met hun oogleden en de beweging van het derde ooglid is al heel mooi verfilmd.

Het aardigste van het geval is nog wel, dat ook de jonge vogels geen angst

voor den mensch toonden. Toen het nest eigenlijk al uitgevlogen was, bleef het jongste jong nog over en ook die liet zich in de hand nemen, zelfs nadat hij geplaagd was.

Natuurlijk was het filmen van deze uilenfamilie nog al een makkelijk werkje. Meestal gaat het niet zoo eenvoudig. De weetgierige toeschouwer komt dikwijls na afloop der voorstelling bij ons, om te vragen, hoe dat filmen nu eigenlijk in zijn werk gaat en of de vogels daar ook last van kunnen ondervinden. Ten gerieve van die vragen heeft Burdet nu ook gefilmd, hoe men filmen filmt.

Eerst moet hij een geschikt onderwerp hebben en meestal is dat dan de broedende vogel, of de vogel, die zijn jongen verzorgt. Daar is hij echter niet mee tevreden. Hij zoekt ook plaatsen, waar de vogels geregeld de een of andere bezigheid komen verrichten: voedsel halen, spelen, middagdutje doen, vechten. In deze reeks passen zijn prachtige films van de vechtende kemphanen, waaronder vooral de jaargang 1927 buitengewoon boeiend is. We kunnen Burdets films dikwijls benoemen op de manier van beroemde wijnmerken. Zoo kan ik u recommandeeren kemphaan 1927, koekoek 1925, wulp 1921, boschrietzanger 1924 enz. Wanneer ze mettertijd als schoolfilms in den handel komen, kunnen we een heel interessante catalogus maken.

Is het onderwerp eenmaal gevonden, dan komt de schuiltent. Laat ons gemakshalve aannemen, dat een heele opvoeding der jongen genomen zal worden (aschgrauwe kiekendief 1926). De schuiltent behoort vlak bij het nest te staan, dwz. anderhalve meter er van af, soms ook verder, al naar den aard van de opname en naar de brandpuntsafstand van de lens. Bij gebruik van een teleobjectief kan de schuiltent natuurlijk veel verder komen.

Maar in ieder geval begint Burdet met de tent eerst zoover van het nest te plaatsen, dat de vogel er eigenlijk niets bijzonders in ziet. Dan na een dag, of een halven dag, al naar omstandigheden, wordt de tent dichterbij geplaatst, tot eindelijk de gewenschte afstand bereikt is.

De tent is zoo klein, maar tegelijker tijd ook zoo geriefelijk mogelijk en moet den opnemer gelegenheid geven, om er in niet al te gedrongen houding eenige uren in te vertoeven en uit te kijken naar verschillende kanten. Een paar metalen stangen zijn gauw in den grond gestoken, het passend lichte doek vlug er over heen en daarna wordt alles in harmonie gebracht met de omgeving, zoo vlug mogelijk. Deze camouflage vereischt smaak en overleg en het komt er op aan, het doel te bereiken met zoo weinig mogelijk materiaal. Het behoeft niet uit te loopen op een huizenhoogen berg van takken, bladeren of gras en hooi en zeewier. Men moet er wel op bedacht zijn, dat de vogel de schuilgelegenheid *van boven* beziet. Daar moet je ook om denken, wanneer je in een bootje de vogels wil besluipen.

Als nu de tent eenmaal staat, dan komt er een oogenblik, of liever een half uurtje, van groote spanning. Natuurlijk zijn de vogels tijdens het bouwen weggevlogen. Zullen ze terugkeeren? Wanneer de vogel niet spoedig genoeg

terugkeert, wanneer hij niet mak genoeg is, dan wordt hij als sujet afgekeurd, de tent wordt, in een ommezien van tijd afgebroken en er is geen kwaad geschied. Dikwijls ook is al van te voren uit te maken, of het raadzaam is, de tent te plaatsen of niet. In verreweg de meeste gevallen bekommert de vogel zich er in het geheel niet om. Nu komt de tweede beproeving. Nog altijd werken de fimtoestellen niet geruischloos. Zal de vogel het geluid kunnen ververdragen? Ook daar is Burdet op bedacht. Vroeger werkte hij met een koffiemolen, maar tegenwoordig heeft hij een meer geperfectionneerd toestelletje, dat precies het geratel van de cinema-camera weergeeft. Hiermee probeert hij zijn vogel en in sommige gevallen kan het dier ook geoefend worden op het verdragen van het geratel. Eindelijk is het zoover, dat Burdet in zijn tentje kan kruipen, omstreeks de uren, dat de beste belichting is te verwachten. Hij gaat er heen, begeleid door een medewerker, neemt zijn plaats in, de medewerker camoufleert zoo noodig den ingang en vertrekt. In den regel komt de vogel dan binnen enkele minuten op het nest en het werk kan beginnen, het prachtige werk, waarvan nu al zoo vele duizenden in alle deelen van de wereld hebben kunnen genieten.

Door het nemen van behoorlijke zorgen, door het respecteeren van de vogels en hun nest heeft Burdet het zoover gebracht, dat er geen broedsel verloren gaat. In film bij film ziet ge zijn kleintjes opgroeien tot volwassen dieren, die de wijde wereld ingaan: sperwers, torenvalken, kiekendieven, ransuilen, velduilen, eksters, koekoeken, allemaal dieren, die weken en weken noodig hebben, om vlug te worden, en die al dien tijd door het filmen niet zijn geschaad.

Bij de bespreking van de nieuwe Engelsche wet tot bescherming van vogels is de vraag gedaan, of tot het verstoren van nesten ook gerekend moet worden het te langen tijd vertoeven in de buurt van het nest ter wille van fotografie, of het doen van waarnemingen. Deze vraag is stellig niet overbodig, al is het geven van een beslissend antwoord ook moeilijk, of zelfs onmogelijk. Maar ieder, die zich inlaat met vogelstudie of vogelfotografie, mag haar wel ter harte nemen. Ongetwijfeld werkt het schadelijk, wanneer de waarnemer lang en dikwijls bij de nesten vertoeft. Wij hebben daaromtrent in het Naardermeer menige onaangename ondervinding opgedaan en daardoor eindelijk daar vaste regels kunnen stellen voor het bezien en bestudeeren van nesten en broedsels. Sedert bezoekers niet meer worden toegelaten tot de onmiddellijke omgeving van de nesten van de lepelaars, zijn deze vogels sterk in aantal toegenomen. Eigenlijk mogen langdurige en herhaalde waarnemingen en ook het fotografeeren nooit toegelaten worden zonder schuiltent. Het spreekt vanzelf, dat hieromtrent geen wettelijke bepalingen kunnen worden vastgesteld. Maar wel kan ieder onzer zich moreel verplicht gevoelen er voor te zorgen, dat de vogels (en mijnentwege alle levende wezens) geen schade ondervinden ter wille van onze weetgierigheid, nieuwsgierigheid, werklust, completeeringsijver en wat voor drijfveeren meer, waaronder zeer respectabele. Bovendien kunnen bestuurderen van natuurmonu-

menten, eigenaars van landgoederen hun eischen stellen en ervoor waken, dat die worden nagekomen. Ook mogen ouders een oogje op hun kinderen houden. Er loopen al heel wat twaalfjarigen rond met camera's en natuurlijk willen die knapen ook wel graag nesten en vogels fotografeeren en wel niet het minst, doordat ze zulke uitmuntende voorgangers hebben. Welnu, ook aan deze zij het ontzag voor de vogel en voor zijn nest ingeprent. Wanneer die voorwaarde vervuld wordt, kunnen ze overigens gerust hun gang gaan. Wellicht schuilt er toch een toekomstige Burdet onder.

JAC. P. THIJSSE.

IETS OVER BOLETUS PARASITICUS.

HET is een klein boleetje, dat parasiteert op Scleroderma vulgare, de aardappelbovist; volgens Ricken zelfs op sommige andere Scleroderma soorten. Ruys houdt hem in Nederland voor zeldzaam en het Paddenstoelenboekje is met zijn „soms" dezelfde meening toegedaan. Doch, zooals Mej. Cath. Cool

Fig. 1. In de eikenbosschen van het landgoed „Ockenrode", bij Loosduinen is *Boletus parasiticus* een heel gewone verschijning. Hij heeft echter veel last van *Sepidomium chrysospermum* (op de foto te zien als witte vlekken op den hoed) aan wie, vooral later in het jaar, vele te offer vallen.

in een brief opmerkte, sinds het verschijnen van Ruys' boek, ja, zelfs na het verschijnen van het Paddenstoelenboekje zijn er heel wat meer paddenstoelenzoekers (en zoeksters) gekomen, die het aureooltje van zeldzaamheid, vooral in de duinstreek, hoe langer hoe meer deeden verflauwen. Voor mij is het geheel

verdwenen, nadat ik in Augustus 1927 de scleroderma-boleet in zoo grooten getale aantrof, dat er met succes een maaltje van kon worden verzameld. Nu prijkt er voor mij een „plaatselijk zeer algemeen" naast het „vrij zeldzaam".

Zonder verder in gastronomische beschouwingen te treden, kan ik hier nog wel even opmerken, dat hoewel zijn niet-giftigheid vrij zeker is, de geleerden het er nog niet over eens schijnen te zijn, of deze zwam als eetbaar, dan wel als oneetbaar moet worden beschouwd. Dit lijkt me een zeer interessant experiment voor de volgende zomervacantie, indien tenminste het genoegen niet door protesten van vreesachtige huisgenooten wordt bedorven.

Het scleroderma-boleten-dorado, dat ik hier op het oog heb, is het eikenbosch van „Ockenrode", een deel van het voormalige landgoed „Ockenburg", dat door wijlen den Heer Jacob Westerbaen, U allen zeker welbekend, zoo uitvoerig is bezongen. De gelukkige bezitter heeft in zijn ellenlangen lofzang echter nergens melding gemaakt van het voorkomen van *Boletus parasiticus* (Bulliard), hetgeen wellicht te verontschuldigen is, doordat zijn dichterlijk gemoed meer ontvankelijk was voor de schoonheid der „weelige valeyen" dan voor de interessante leelijkheid der kleine scleroderma-boleten [1]). Ik zelf mag hem dit verzuim allerminst kwalijk nemen, want hoewel de klanken bo-le-tus -pa-ra-si-ti-cus thans voor mij dezelfde gedachtenassociatie hebben als hei-de, ei-ken en kam-per-foe-lie, moet ik tot mijn groote schande bekennen, dat het pas enkele maanden geleden is, dat ik ze ontdekte, na in deze streek al meer dan vijf zomers rondgezworven te hebben; zij het ook, dat deze ontdekking vrijwel samenviel met het tijdstip, waarop de fungi mijn sfeer van belangstelling

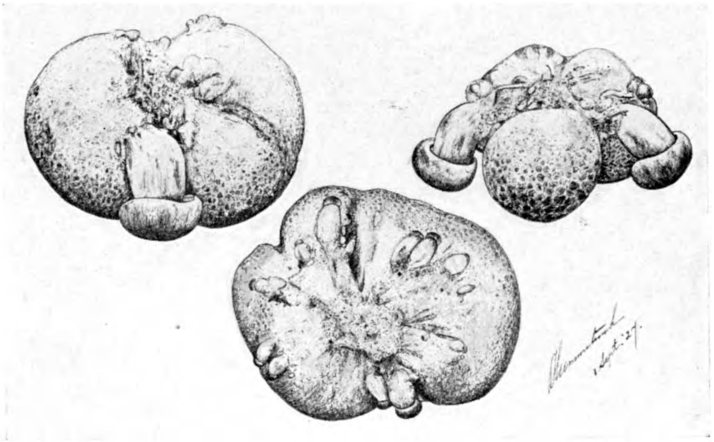


Fig. 2. Als kleine lilliputtertjes rangschikken de boleetjes zich keurig netjes in eén breeden concentrische kring tegen den onderkant van onzen trouwen aardappelbovist (onder). Op het origineel zaten niet minder dan één-en-twintig goed herkenbare boleetjes en daartusschen nog wat klein grut in statu nascendi, waaraan nog geen hoed of steel te onderkennen viel. Al spoedig groeien enkele zeer levenskrachtige exemplaren boven de menigte uit, het kleine grut verdwijnt en de sterken hebben hun gastheer voor zich alleen (boven).

1) Billijkheidshalve zij vermeld dat Westerbaen's „Ockenburg" (in „Het eerste deel der Gedichten van Jacob Westerbaen" 's Gravenhage 1672) behalve zijn onbetwistbaar literaire waarde, prachtige gegevens bevat, om aan te toonen, hoe ontzaglijk dit landschap in de laatste paar eeuwen is veranderd. Niet ten gunste, helaas.

wisten binnen te dringen. Vóórdien waren ze me even onbekend, als ze het onzen braven muzenzoon wel geweest zullen zijn.

Maar om bij ons boleetje te blijven, hoewel het zich dus in het kalkarme [1]) binnenduin [2]) goed thuis gevoelt, is het geen echte duinplant. Ze komt ook op het diluvium, in het O. en Z. van ons land voor [3]) waar het „zeldzaam" méér van kracht is. Over de verspreiding van Boletus parasiticus in de Delflandsche duinstreek kan ik nog weinig met zekerheid zeggen; toch staat het voor mij vrijwel vast, dat dèze vindplaats verreweg de rijkste is.

Hoewel Boletus parasiticus voor zijn gastheer allesbehalve onschadelijk is,

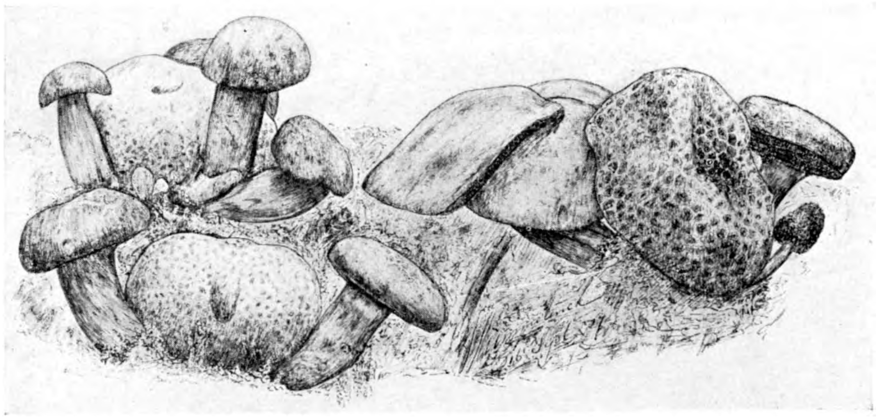


Fig. 3. Nu beginnen ze uit te groeien: De stengel wordt langer en slanker, de hoed ontrolt zich, de buisjes ontwikkelen zich en de zwam heeft haar vollen wasdom bereikt. De stevige, halfronde hoed vervlakt spoedig en wordt bij oudere exemplaren taai en onregelmatig gewelfd. De stevige, cylindervormige steel kan in vorm sterk verschillen: Soms is hij van boven op sierlijke wijze ingesnoerd (links boven), maar meestal is het een dik, plomp ding, waarin soms torsieverschijnselen kunnen optreden (links onder). Een duidelijk uitzuigen van de stuifzwam, zooals dit rechts in beeld is gebracht, komt betrekkelijk weinig voor; de boleten hebben dan ook een ongezond uiterlijk gekregen. De hoed is slap en taaiig geworden, de steelen zijn ineengeschrompeld; het jonge boleetje, geheel rechts, heeft het niet meer kunnen bolwerken en is vergaan, voordat het volwassen stadium was bereikt.

heeft deze er niet zooveel hinder van, als men met het oog op de groote afmetingen der parasiet zou vermoeden; een duidelijk uitzuigen (zooals fig. 3 dat toont) komt zelfs betrekkelijk weinig voor. Bij het zoeken zal men echter spoedig bemerken, dat alle besmette scleroderma's een ietwat ongezond uiterlijk hebben; dit is zelfs zoo sterk, dat men na eenige oefening, met vrij groote

---

1) Getuige de heideveldjes op open plekken en de weelderige adelaarsvarens. In een meer uitgebreid artikel hoop ik later op het leven en sterven van deze merkwaardige heidevegetatie terug te komen.

2) Het is de zuidelijke uitlooper van de geologisch oudere duinen die zich uitstrekken van Monster tot St. Pancras.

3) Ook bij Goes op de zeeklei (?).

zekerheid ook die stuifzwammen kan onderkennen, waarbij de parasiet eerst bij nauwkeuriger toezien, als kleine bolletjes, zichtbaar is.

Als kleine lilliputtertjes rangschikken de boleetjes zich keurig netjes in een breeden concentrischen kring, tegen den onderkant van onze trouwe aardappelbovist. In hun frissche jeugdkleuren, het hoedje iets donkerder dan het gezwollen steeltje, maakt dit een waarlijk „snoezig" effect. Al dadelijk groeien enkele zeer levenskrachtige boven de menigte uit, het kleine grut verdwijnt en de sterken hebben hun gastheer voor zich alleen. Nu beginnen ze uit te groeien: de stengel

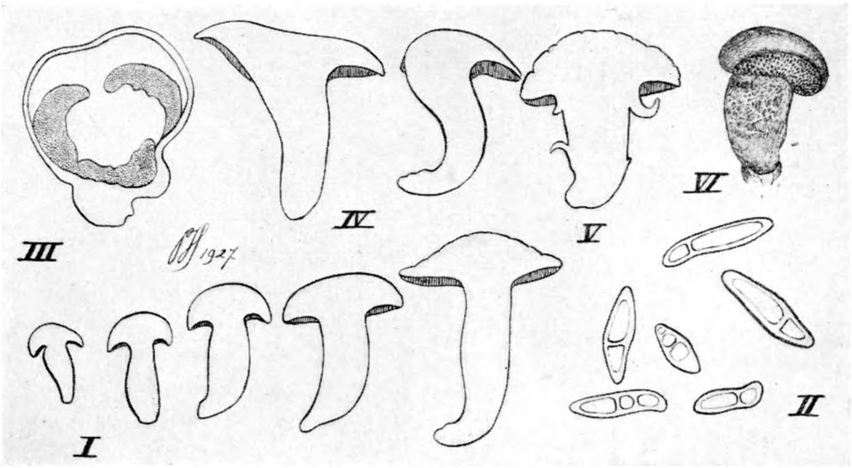


Fig. 6. I. Overlangsche doorsnede van verschillende ontwikkelingsstadia van *Boletus parasiticus*. II. Sporen van *Bol. par.* III. Overlangsche snede door de, op figuur 3 geheel rechts afgebeelde stuifzwam. IV. Twee ietwat afwijkende vormen. V. De boleet van afbeelding 5, overlangs doorgesneden. VI. Dit exemplaar toont weer eens hoe ontzettend variabel *Bol. par.* kan zijn. De gave hoed is slecht ontwikkeld, doch de steel is sterk opgezwollen en op dezelfde ingewikkelde, oppervlakkige manier gebarsten als vele hoeden dit plegen te doen.

wordt langer en slanker, de hoed ontrolt zich, wordt platter, de buisjes ontwikkelen zich en de zwam heeft haar vollen wasdom bereikt.

Als we nu vol belangstelling den groei van ons groepje gadeslaan, gebeurt het maar al te dikwijls, dat de geduchte boletenvijand: *Sepidomium chrysospermum,* ook hier de idylle komt verstoren. Aanvankelijk openbaart het kwaad zich als een witte schimmelvlek op den hoed van een ouderen zwam, die zich snel uitbreidt en den geheelen boleet in ontstellend korten tijd in een vuil, slijmerig klompje verandert. Het heeft op mij altijd sterk den indruk van een epidemie gemaakt. Eerst wordt een enkele oudere boleet aangetast; als hij in slijm ligt krijgen ook de anderen een beurt en tenslotte moet ook de gastheer zelve er aan gelooven. Hoe later in het jaar, hoe meer het kwaad om zich heen grijpt, totdat in het begin van October bijna alle boleten zijn aangetast. Uiterlijk blijven de bovisten met de jonge boleetjes in contact, hebben alleen een vies-oranje

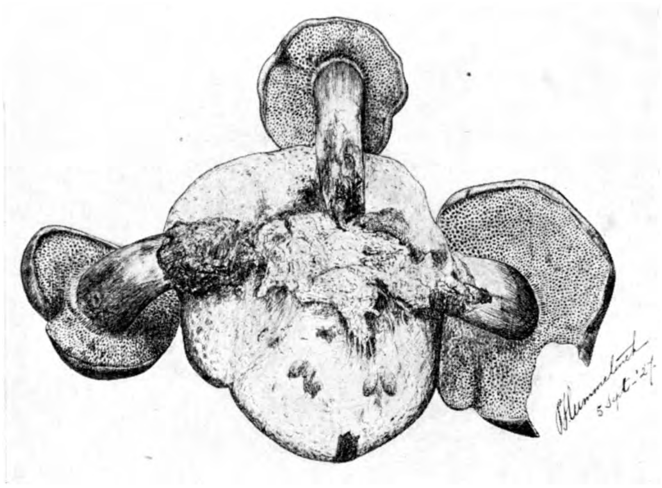


Fig. 4. Deze stuifzwam wist zich bewonderenswaardig goed te houden en vertoonde behalve een verdacht vale tint, geen spoor van vermagering. Alle drie de zwammen hebben zich flink ontwikkeld en hun vollen wasdom bereikt, zooals trouwens aan de wijdgeopende poriën duidelijk te zien is. Het exemplaar rechts is door vogels, vermoedelijk lijsters, aangepikt. (Gevonden in een berkenboschje)

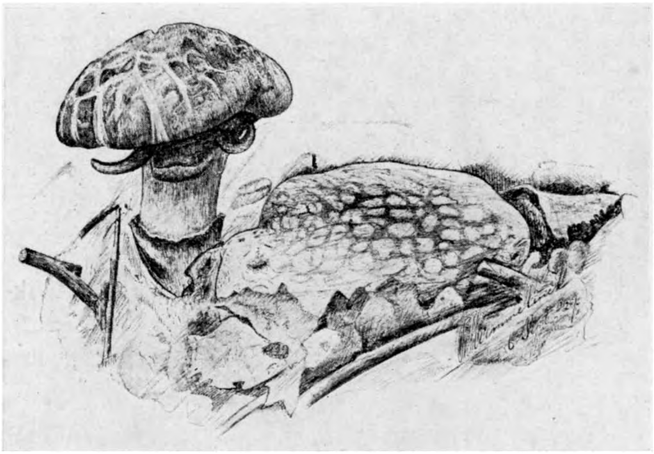


Fig. 5. De hier afgebeelde boleet slaat alle records van wanstaltigheid. Misschien heeft hij zijn ontstaan te danken aan een innige vergroeiing van twee exemplaren, zoodat we zijn exentriek maken niet mede mogen rekenen. In ieder geval is hierdoor zijn zonderlinge hoedvorm en de merkwaardige afplatting van zijn plompe steel te verklaren (deze is van boven liefst 2,4 cM. breed en 1,7 cM. dik); ook zijn dikken, gekloofden hoed en de omgekrulde buitenlaag van de steel kunnen hieraan geweten worden. De bovist heeft veel te lijden gehad. Hij is geheel in elkaar gezakt en heeft een grauwe kleur gekregen. (Gevonden op dezelfde plaats als het vorige.)

kleurtje, doch bij de minste aanraking valt alles uit elkaar en blijkt de stuifzwam te bestaan uit een papperige, vuil-oranje-roode substantie.

Indien ik me op grond van deze waarnemingen aan een korte beschrijving van *Boletus Parasiticus* Bull. zou willen wagen, zou zij als volgt luiden: HOED eerst roodachtig-geel, later donkerder of bruinachtig-geel; zijde-achtig glad, onbehaard, veelal zeer oppervlakkig gebarsten volgens een grillig netwerk; eerst halfrond, dan meer vervlakt en eindelijk licht ingedrukt of onregelmatig gewelfd; dikvleezig, stevig, buigzamer bij ouderdom, vleesch lichtgeel, vast; 1,5 tot 5,7 breed. BUISJES kort meestal aangegroeid, soms aangehecht of afloopend; poriën goudgeel, later roodachtig getint, tamelijk groot, onregelmatig hoekig. STEEL eerst gezwollen en licht oranje-geel, later donkerder, roodachtig-geel; stevig cylindrisch, van onder een weinig dunner en, in verband met zijn voorkomen, sterk gebogen; bedekt met schaarsche, bruine vlokjes. REUK en smaak zijn onbeteekenend. SPOREN spoelvor-

mig, onregelmatig, 12-16 bij 3-5μ, veelal met karakteristiek overhellenden top, zeer variabel. Deze parasiet komt van half Augustus tot half October op (een bepaalde standvarieteit?) de aardappelbovist (*Scleroderma vulgare*) voor; is vrij zeldzaam in het O. en Z. van ons land, minder zeldzaam in de Hollandsche duinen, plaatselijk veel voorkomend bij Loosduinen.

Waar deze beschrijving in sommige kleinigheden vrij sterk van die van Ruys en Ricken afwijkt, moet men wel bedenken, dat *Bol. par.* evenals zijn gastheer zeer variabel is [1]). Vooral in het al of niet gebarsten zijn van den hoed, in het al of niet afloopen van de buisjes en in den vorm van de steel toont hij groote verschillen. Het gebarsten zijn van den hoed is lang niet zoo'n vast kenmerk als men uit genoemde beschrijvingen zou moeten op-

Fig. 7. En hier zien we Sepidomium chrysospermum in zijn volle kracht de ondergang bespoedigend van enkele groote boleten (*B. edulis*). 6-9-'27.

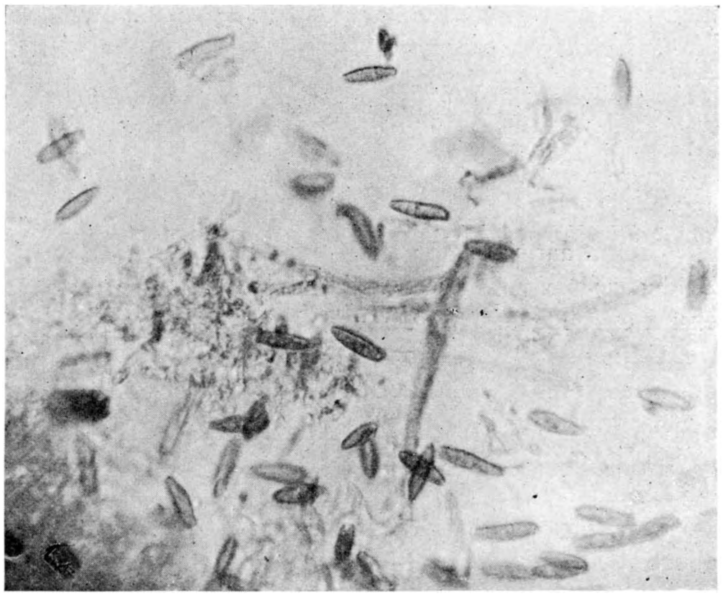


Foto P. H.

Fig. 8. Mikrofoto van een ruw sporenpreparaat van Bol. par., ruim 500 maal vergroot. (Van een op formaline geconserveerd exemplaar werden de buisjes uitgedrukt en het te voorschijn gekomen slijm op een voorwerpglaasje uitgestreken). Als normale lengte van een goed ontwikkelde spore vond ik 16μ, bij een breedte van, iets minder dan 5μ Ze kunnen echter zeer sterk varieeren: van zeer langwerpig ($21^1/_2$ bij $4^2/_5$) tot kort ellipsvormig ($10^1/_4$ bij $7^1/_3$), met lengten van $7^1/_4$—$21^1/_2\mu$ en breedten van $4^1/_4$—$7^1/_3\mu$, in alle mogelijke combinaties.

[1]) Ook moet men niet vergeten, dat al deze waarnemingen gedaan zijn in één seizoen, in éénzelfde eikenbosch, zoodat het gevaarlijk is nu al te gaan generaliseeren.

maken; naar schatting komt het bij vast niet meer dan één vijfde van het geheele aantal voor. Het heeft niets met grootte, ouderdom of groeisnelheid te maken, misschien heeft de droogte er schuld aan, maar dat is natuurlijk niet zoo gemakkelijk te bewijzen. Ik zag boleetjes van anderhalve centimeter, die al op de meest ingewikkelde manier gebarsten waren, terwijl alle hoeden boven de vier-en-een-halve centimeter volkomen gaaf waren. Nooit zag ik, dat de barsten op lateren leeftijd ontstonden. Ook de vorm der steel kan veel verschillen. Soms worden ze in verhouding tot hun lengte akelig dun, andermaal vervallen ze tot een ander uiterste en gaan dan barsten, op dezelfde manier als de hoed dat doet.

Zooals uit alles blijkt heeft deze bijdrage nog een zeer voorloopig karakter. Over het verdere voorkomen van *Bol. par.* in Nederland is, mij althans, nog weinig bekend. Ook de literatuur bewaart hierover, in verband met zijn gewaande zeldzaamheid, een sympathiek stilzwijgen. In de populaire boekjes wordt hij nauwelijks, of in 't geheel niet genoemd, terwijl de meer uitgebreide werken een prachtig korte clichébeschrijving geven, zonder meer. Voor verdere gegevens over het voorkomen van *Bol. par.* en voor toezending van exemplaren met bijbehoorende stuifzwam, houdt ondergeteekende zich dan ook warm aanbevolen. Hij hoopt, dat animo tot dit onderzoek niet alleen bij hemzelve te vinden is, doch dat er meerdere personen zullen zijn, die zich moeite willen geven, hem niet slechts in gedachten te steunen.

Vlaardingen, Januari 1928. P. WAGENAAR HUMMELINCK.

DE FLORA VAN URK.

HET volgende artikel is het uitvloeisel van een jeugdige escapade, die de Heer H. Blekkink, mijn broer, (W. Schuurmans Stekhoven) en mij Urkwaarts dreef in den zomer van 1912. Gedurende die excursie, naar ons Zuiderzeesche Erin, dat eerlang tot het vasteland zal gaan behooren — een excursie, die voor ons iets van het avontuurlijke van een expeditie beteekende — werd ijverig gebotaniseerd, al kenden wij de geheimen der planten-sociologie nog niet. Het was evenwel voornamelijk onze bedoeling, om een aanvulling te geven van HARTING's onderzoek van 1853, waarin genoemde onderzoeker, sprekend over „Het eiland Urk, zijn bodem, voortbrengselen en bewoners," een lijst van de ter plaatse in het wild groeiende planten geeft.

Het door ons verrichte onderzoek, waarvan ik uitdrukkelijk vermeld, dat het alleen de door ons werkelijk waargenomen planten opsomt, bleef jaren rusten in een geduldige portefeuille. Nu men van plan is, historisch vast te leggen, wat de Zuiderzee en zijn eilanden in het verleden herbergden en wellicht een nieuw onderzoek van Urk en zijn plantengroei aanstaande is, kan het zijn nut hebben, de door ons samengebrachte gegevens aan de vergetelheid te ontrukken.

In hoeverre de mensch sinds onze tocht krachtdadig in de natuur van Urk heeft ingegrepen, is mij onbekend. En daarom lijkt het mij het beste, dat ik mij

zooveel mogelijk aan den toen door mij geschreven tekst houd en vrijwel letterlijk registeer, wat door mij na ons verblijf op Urk werd op schrift gesteld.

In een paar opzichten zal ik afwijken van de wijze, waarop Harting de flora beschrijft.

In de eerste plaats zal ik iets uitvoeriger dan Harting dit deed, het vegetatiebeeld van Urk, zooals dit zich in zijn verschillende groeiplaatsen voordoet, schetsen. Verder zal ik in de onderstaande lijst vermelden, of de soort in kwestie in een groot aantal bijeen werd gevonden, dan wel door enkele individuën werd vertegenwoordigd.

In de verdeeling van het eiland in vindplaatsen werd in hoofdzaak Harting gevolgd.

Harting onderscheidt de volgende 4 groeiplaatsen.

1. Het hooggelegen diluviale gedeelte (dil.).
2. Het stuk tusschen vuurtoren en haven, dat van jonger datum is.
3. Het alluviale gedeelte (all.) met uitzondering van
4. dat gedeelte dat, het laagstgelegen, nu nog gedeeltelijk een moeras is.

De twee eerstgenoemde gebieden zal ik bij de algemeene beschrijving samenvatten onder de rubriek dorp, en slechts voor zoover noodig vermelden, dat de planten in de buurt van de haven werden aangetroffen.

Harting vermeldt van de door hem gevonden planten, dat zij in verschillende jaargetijden werden bestudeerd, zoodat hij een voldoende overzicht kon krijgen over de flora gedurende het geheele jaar.

Ons onderzoek bepaalde zich tot begin Juli, zoodat planten, die alleen in het voorjaar en den vroegen zomer bloeien, wellicht ontbreken.

Het weiland was bij onze komst pas gemaaid, zoodat van dit gebied, dat ongeveer het geheele alluviale gedeelte omvat, de plantengroei niet kon worden opgeteekend.

Waren wij hiertoe wel in staat geweest, dan zou het aantal der gevonden plantensoorten vermoedelijk toch niet veel gestegen zijn.

Het best krijgt men een beeld van de flora van het eiland, wanneer men, uitgaande van de Ned. Herv. Kerk den heuvel, waarop het dorp gebouwd is, afdaalt en via de gemeenteweide naar de zg. Punt of Staart wandelt.

Links van de gemeenteweide ligt het Noorderzand, dat aan den zeekant deels door een paalwering, deels door een cementen muur begrensd wordt. De grond is hier schraal. Er liggen groote grinthoopen, terwijl zand, vermengd met schelpengruis, het hoofdbestanddeel van de bodemoppervlakte, die er dientengevolge wit uitziet, uitmaakt.

De flora van het Noorderzand bestaat grootendeels uit halophyten. Het aantal planten, die zich meer dan een paar dM. boven den bodem verheffen, is gering in aantal.

Daardoor vallen *Eryngium maritimum* L. met haar breede omwindselbladen en *Eryngium campestre* L. met haar smalbladige omwindsel, die de plant een spichtig uiterlijk geven, des te duidelijker in het oog.

De laatste soort schijnt krachtiger te zijn, want er zijn plaatsen, waar *Eryngium campestre* L. den bodem dicht overdekt — vooral bij de Punt is dit het geval — terwijl *E. maritimum* daar slechts in enkele exemplaren wordt aangetroffen. *Eryngium maritimum* staat dichter bij het dorp in een aantal nog al verspreide exemplaren, waartusschen enkele individuën van *E. campestre.*

Het lijkt mij waarschijnlijk, dat elke soort zich van uit een bepaald punt over het Noorderzand verspreid heeft en dat daarbij de sterkere *E. campestre* de overhand krijgt, meer en meer gebied inneemt en misschien *E. maritimum* verdringen zal. *E. campestre,* dit zij bijzonderlijk vermeld, is na HARTING's verblijf op Urk geimporteerd.

Verder vallen als groepsgewijze groeiende planten *Cirsium arvense* SCOP. en *C. lanceolatum* SCOP. op, beide groeiende op de onvruchtbaarste plaatsen, waar de grond zeer kaal is en klaarblijkelijk weinig voedsel biedt aan andere planten. Op die plaatsen hebben deze distels dan ook zoo goed als alleenheerschappij.

C. lanceolatum leeft niet zoo gezellig als *C. arvense,* die dicht opeen groeit. Ook de laatste plant komt niet op HARTING's lijst voor.

In dezelfde buurt staat een klein groepje *Sedum acre* L.-planten, terwijl in de tusschenruimten vele exemplaren van *Plantago coronopus* L. en kleine halophilen als *Armeria elongata* HOFFM., *Glaux maritima* L., *Spergularia rubra* PREL., *Coronopus ruellei* ALL. en anderen.

Bij de Punt dient gelet te worden op een groep *Ononis spinosa* L., die reeds HARTING noemt.

Of deze groep zich sterk heeft uitgebreid sinds HARTING's tijd, is niet na te gaan, daar mij hierover nadere gegevens ontbreken. Tijdens ons bezoek vonden wij tusschen 20 en 30 planten.

Op den weg, die Noorderzand en weiland scheidt zijn *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L. de meest in 't oog loopende planten. Als een bijzonderheid vermeld ik *Medicago falcata* L., die in één enkel exemplaar voorkwam.

Van de weg, die van de Punt naar de haven loopt, valt weinig bijzonders te vermelden. Slechts enkele plekjes van de grijze *Artemisia maritima* L. en een enkel plantje van *Potentilla anserina* L. en *Geranium dissectum* L. staan aan het begin van dezen weg.

Aardiger is het moerasje, al munt dit niet door vormenrijkdom uit, daar het eene deel dicht bevolkt is met *Scirpus maritimus* L., terwijl het wuivende riet, *Phragmites communis* TRIN het andere gedeelte omzoomt. De opgedroogde gedeelten herbergen planten als *Suaeda maritima* TRIN, *Spergularia rubra* PRESL, *Salicornia herbacea* L. en *Triglochin maritima* L. Bij de afwatering van het sluisje staat in het water ook *Juncus compressus* JACQ. en *Potamogeton pectinatus* L.

De lijst, die ik nu laat volgen, omvat ook de planten, aangetroffen in verwilderde tuinen, waarvan aangenomen kan worden, dat zij daar vermoedelijk als wild voorkomen.

Verdeeld naar de families werden de volgende soorten aangetroffen.

Gramineae. 1. *Lolium perenne* L., dil., all., haven, zeewering naar Punt, eenige ex. — 2. *Bromus mollis* L., dil., haven, zeewering naar Punt, eenige ex. — 3*. *Bromus sterilis* L., haven, eenige ex. — 4[1]. *Anthoxanthum odoratum* L. dil., all., zeewering, eenige ex. — 5. *Holcus lanatus* L., dil., zeewering, weinig ex. — 6. *Agrostis alba* L., dil., all., zeewering, weinig ex. — 7*. *Dactylis glomerata* L., dil., dorp, plantsoen. — 8. *Hordium murinum* L., dil., dorp, weinig ex. — 9. *Poa annua* L., dil., dorp, veel. — 10. *Poa trivialis* L., dil., dorp, veel. — 11. *Phragmites communis* TRIN, all., moeras. — 12. *Alopecurus genieulatus var. bulbosus* L., all., weiland.

Cyperaceae. 13. *Carex flava* L., moeras en Noorderzand, algemeen. — 14. *Scirpus maritimus* L., moeras en Noorderzand, veel.

Juncaginaceae. 15. *Triglochin maritima* L., haven, moeras.

Araceae. 16*. *Lemna minor* L., all., sloot, weiland, veel.

Juncaceae. 17*. *Juncus compressus* JACQ., moeras, veel.

Najadaceae. 18. *Zostera marina* L., zeer veel. — 19[1]. *Potamogeton pectinatus* L., moeras, veel.

Urticaceae. 20. *Urtica dioica* L., dil., dorp, vrij veel. — 21. *Urtica urens* L., dil, dorp, vrij veel.

Chenopodiaceae. 22*. *Chenopodium glaucum* L., dil., tuinen, weinig. — 23[1]. *Chenopodium album* L., all., Noorderzand, weinig. — 24. *Salicornia herbacea* L., all., gewoon. — 25. *Suaeda maritima* DUM., all., gewoon.

Polygonaceae. 26*. *Rumex acetosella* L., dil., zeewering, enkele ex. — 27. *Rumex crispus* L., dil., zeewering, enkele ex. — 28. *Polygonum aviculare* L., haven.

Plantaginaceae. 29. *Plantago lanceolata* L., dil., zeewering, weinig. — 30. *Plantago coronopus* L., all., Noorderzand, veel. — 31. *Plantago media* L., dil., zeewering.

Plumbaginaceae. 32. *Armeria elongata* HOFFM. all., Noorderzand, veel.

Compositae. 33. *Aster tripolium* L., all.moeras, vrij veel. — 34. *Artemisia maritima* L., all., hier en daar. — 35[1]. *Cirsium arvense* SCOP., all., Noorderzand, veel. — 36. *Cirsium lanceolatum* SCOP., dil. all., hier en daar. — 37. *Bellis perennis* L., all., dil., algemeen. — 38. *Leontodon autumnalis* L., haven, dil., gewoon. — 39. *Sonchus asper* ALL., haven, dil., hier en daar. — 40. *Sonchus oleraceus* L., dil., dorp, eenige ex. — 41. *Sonchus arvensis* L., haven, eenige ex. — 42*. *Crepis virens* VILL., dil., eenige ex. — 43. *Achillea millefolium* L., dil., zeewering, weinig. — 44*. *Lampsana communis* L., dil., zeewering, weinig. — 45. *Taraxacum officinale* WEBER, dil., dorp. — 46[1]. *Matricaria chamomilla* L., dil., dorp, enkele.

Rubiaceae. 47. *Galium aparine* L., dil., dorp, eenige.

Convolvulaceae. 48. *Convolvulus arvensis* L, dil., dorp, eenige.

Solaneae. 49. *Solanum nigrum* L., dil., tuin, eenige.

Primulaceae. 50. *Glaux maritima* L., haven, all., Noorderzand, veel. — 51*. *Anagallis arvensis* L. dil., dorp, eenige.

Umbelliferae. 52. *Eryngium maritimum* L, all, Noorderzand, veel. — 53[1]. *Eryngium campestre* L., all. Noorderzand, veel.

Crassulaceae. 54. *Sedum acre* L., all., Noorderzand, eenige.

Ranunculaceae. 55. *Ranunculus sceleratus* L., all., weiland, vrij veel. — 56. *Ranunculus acris* L., dil., dorp, enkele. — 57. *Ranunculus repens* L. all., weiland.

Cruciferae. 58. *Sinapis arvensis* L., haven, enkele. — 59. *Sisymbrium officinale* L., haven, enkele. — 60. *Coronopus ruellei* ALL., haven, all., veel. — 61. *Capsella bursa pastoris* MNCH., dil., tuinen.

Caryophyllaceae. 62. *Ammadenia peploïdes* RUPPRECHT, haven, vrij veel. — 63. *Stellaria media* CYRILLO, haven, gewoon. — 64. *Cerastium arvense* L., dil., zeewering, eenige. — 65. *Cerastium glomeratum* THUILL, dil., zeewering, eenige — 66*. *Silene vulgaris* GRAKE, dil, zeewering, een paar. — 67. *Spergularia rubra* PRESL, all., veel.

Malvaceae. 68. *Malva neglecta* WALLER, dil., zeewering, eenige.

Geraniaceae. 69. *Erodium cicutarium* L'HERIT, all., een paar, aan de PUNT. — 70. *Geranium dissectum* L., all., Noorderzand, weinig.

Rosaceae. 71. *Potentilla anserina* L., haven, all., niet veel.

Papilionaceae. 72. *Trifolium pratense* L., haven, all., veel. — 73. *Trifolium repens* L., all. veel. — 74[1]. *Medicago lupulina* L., all., Noorderzand, vrij veel. — 75. *Medicago*

falcata L., all., Noorderzand, één exempl. — 76. *Lotus corniculatus* L., all., Noorderzand, gewoon. — 77. *Ononis spinosa* L., all., 20 - 30 exemplaren. — 78*. *Vicia hirsuta* KOCH, dil., zeewering, weinig. — 79*. *Vicia lathyroides* L., dil., zeewering, een paar. — 80*. *Melilotus arvensis* DESR., dil., zeewering, eenige.

Scrophulariaceae. 81*. *Veronica arvensis* L., haven, dil., zeewering, eenige.

Boraginaceae. 82. *Echium vulgare* L., dil., tuin, 1 exempl.

Labiatae. 83*. *Lamium amplexicaule* L., dil., zeewering, een paar. — 84*. *Prunella vulgaris* LIN., dil., dorp, eenige.

Wieren. *Fucus vesiculosus.* — *Enteromorpha intestinalis.* — *Ulva lactuca.*

De met een asterisk gemerkte planten, 18 in totaal, komen niet voor op HARTING's lijst. De met 1 gemerkte planten worden niet bij Harting, wel bij Suringar (1887) vermeld. Hiertoe behooren o.a. een aantal composieten, die mogelijkerwijs met den wind hierheen verspreid zijn. Het aantal nieuwe *Papilionaceae* is ook vrij groot. De meeste nieuwe planten werden in de buurt van de haven en het dorp gevonden en zullen wel van den vasten wal met allerlei artikelen zijn aangevoerd. Onder de soorten, die wel op HARTING's lijst voorkomen, doch die wij misten, behoort ook *Hyoscyamus niger* L., waarvan wij mogen aannemen, dat zij in slechts enkele, mogelijk ook in een enkel exemplaar werd gevonden, en waarom het ons dus niet hoeft te verwonderen, dat zij niet meer werd gevonden.

Hetzelfde zal wellicht het geval zijn met enkele soorten der bovenstaande lijst. Want ook de oorlog en de interneering der Engelschen hebben Urk niet onberoerd gelaten en het zou zeker interessant zijn, indien een nieuw onderzoek vergelijkend materieel brengt omtrent dit aardige plekje grond.

De verliezen, die de flora sinds HARTING's bezoek leed, zijn zeker niet belangrijk geweest, terwijl ook de vooruitgang, mede dank zij niet zeer gunstige bodemfactoren niet zeer snel heeft plaats gehad.

Utrecht { Einde Juli 1912. / 23 Maart 1928. Dr. J. H. SCHUURMANS STEKHOVEN Jr.

Van een Nijlpaard en zijn gebit. — In Artis heeft men onlangs voor een lastig geval gestaan: het mannelijke nijlpaard „Moto" at niet meer, kón niet meer eten, want elke hap deed hem zoo'n pijn, dat hij liever niet at. Zijn rechtsche hoektand in de onderkaak groeide, inplaats buitenwaarts, naar binnen en boorde dientengevolge een gat in de bovenkaak, die daardoor in hooge mate ontstoken was. Resultaat: hij vermagerde zienderoogen en het eind zou onherroepelijk het weduwschap van zijne liefhebbende gade „Bibi" beteekend hebben. En een andere geschikte echtgenoot voor haar te vinden zou niet alleen moeilijk en kostbaar, maar zeer waarschijnlijk onmogelijk geweest zijn. Men moest dus trachten „Moto" te redden door de tand voor een groot gedeelte af te zagen. Hiertoe eenmaal besloten, stond het ook vast, dat men deze operatie „in eigen beheer" moest bewerkstelligen. „Moto" werd dus op een morgen uitgenoodigd tegen het hek in zijn stal plaats te nemen, een uitnoodiging waaraan door een flink aantal mannetjes en eenige ijzersterke trossen de noodige kracht werd bijgezet. Natuurlijk kwam er eenig verzet van zijn kant, doch weldra schikte hij zich in het onvermijdelijke. Door de gunstige, vooruit berekende ligging van zijn kop, was de hoektand gemakkelijk te bereiken, zoodat de bek geheel vrij bleef. Toen kwam de dienstdoende tandarts, die zich van tevoren op de hoogte had gesteld, door het raadplegen van museummateriaal, hoe groot het af te zagen stuk kon zijn, zonder de zenuw te raken, en de zaag deed zijn werk. Van dit oogenblik af verbeterde zijn toestand snel en gevoelde hij zich weldra zoo lekker als kip. Uit dankbaarheid laat hij, op bevel van zijn oppasser, het belangstellend publiek zijn mond bewonderen. Merkwaardig is nog, dat zoowel zijn echtgenoot „Bibi" als zijn schoonmoeder „Betsy" voor, tijdens en na de operatie in zenuwachtigen toestand verkeerden en eerst eenige dagen later tot rust kwamen. J. DAN. HEYBROEK.

DE LEVENSWIJZE EN ONTWIKKELING VAN LESTES VIRIDIS VANDERL.

(Vervolg van blz. 52).

De embryonale ontwikkeling.

ZOODRA de eieren in den herfst gelegd zijn, begint de ontwikkeling hiervan, totdat deze wordt gestuit door de te lage temperatuur van den naderenden winter. Vanaf midden October ongeveer, tot de laatste weken in Maart van het volgende jaar, treedt er een rustperiode in, gedurende welken tijd het ei in geringe ontwikkeling volkomen onveranderd blijft. Eerst bij het aanbreken van het warme jaargetijde komt hierin verandering en gaat het proces voort, waarna het vrij spoedig wordt beëindigd.

De vorm der eieren is langgerekt en smal, wat in verband moet worden gebracht met de wijze, waarop zij worden afgelegd. Libellen, die hun eieren eenvoudig in het water laten vallen (gewoonlijk tijdens de vlucht), hebben ronde bolvormige eieren; soorten, welke ze afzetten in zeer week materiaal, meer elliptisch van vorm, met overgangen tot het extreme geval van *Lestes viridis*, naarmate de substantie, waarin ze ondergebracht worden, in hardheid toeneemt. Alle eieren van deze *Lestes* hebben aan de eene zijde een zeer donkerbruin uiteinde, wat steeds naar de opening van inboring is gericht. De lengte van het ei bedraagt gemiddeld $1^1/_2$ m.m.

In navolging en ter contrôle van Prenn's proefnemingen, ben ik de geheele ontwikkeling van *L. viridis* van ei tot volwassen insect nagegaan. Hiertoe werden eenige takken met procecidiën in water gezet en in huis bij ± 18° C. gekweekt, om zoodoende de ontwikkeling der eieren na te kunnen gaan en later de hieruit voortkomende larfjes in hun

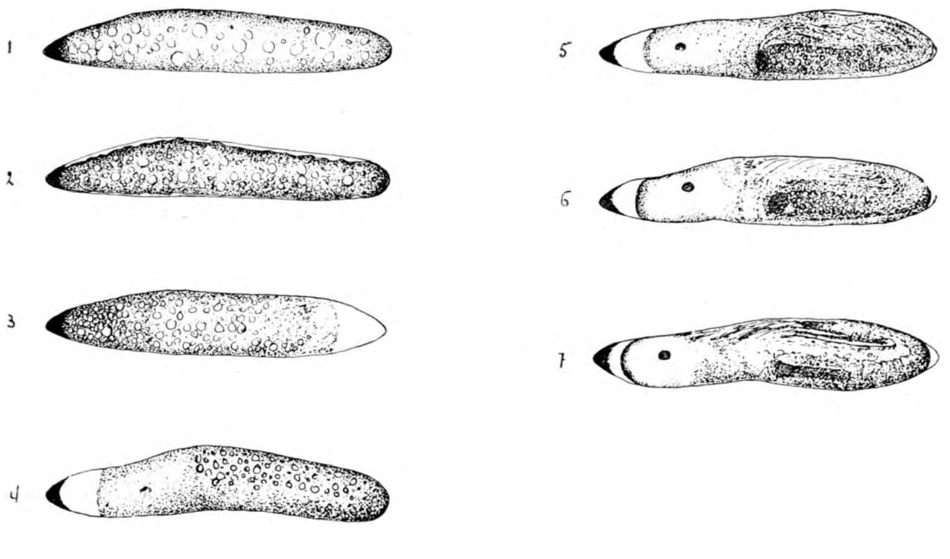


Fig 11. De embryonale ontwikkeling van *Lestes viridis* Vanderl. Vergroot (orig.).

verdere levensloop te volgen. Op deze wijze werd de rustperiode tijdens den winter uitgeschakeld, wat mij een aanmerkelijke tijdsbesparing gaf. 6 Nov. 1927 bracht ik voor dit doel enkele twijgen van *Alnus, Salix, Prunus* en *Fraxinus* in huis en controleerde de eieren om de week. De winterrust was op genoemde datum al ingetreden. De verschillende afbeeldingen in fig. 11 geven de opeenvolgende stadia weer, met tusschenpoozen van een week. No. 1 is de weergave van het ei onmiddellijk na de afzetting, waarin de oliedruppels

van het reservevoedsel sterk opvallen. Het volgende stadium is het ei in winterrust [1]), terwijl men bij 3 het z.g. omrollingsstadium te zien krijgt, waarin de kiem zich binnenste buiten keert, een handeling analoog aan het „omtrekken" van een kleedingstuk. Hierna is direct de eerste aanleg van het oog te zien (4), dat in de volgende stadia steeds duidelijker wordt. Tenslotte ziet men in 7 de pronimf geheel gevormd met het achterlijf omgebogen, evenals het laatste pootpaar, waarvan de uiteinden tusschen de overige pooten samen met de punt van het achterlijf naar den kop zijn gericht.

13 Dec. 1927 kwamen de eerste eieren uit, dus ruim vijf weken, nadat ze in huis waren gebracht. Bij 18° C. duurt de embryonale ontwikkeling derhalve zes weken; in de vrije natuur ruim zeven maanden, met een rustperiode tijdens den winter van vijf maanden.

Prenn vermeldt, dat geheel onder water gebrachte procecidiën niet tot ontwikkeling komen; ik vond dit tijdens het kweeken der takken volkomen bevestigd. De eieren schijnen zich heelemaal aangepast te hebben aan een ontwikkeling buiten het water, in de vochtige omgeving van diffundeerende plantencellen.

De Larventoestand..

Nadat zich de embryonale ontwikkeling heeft beëindigd, verbreekt het nieuw gevormde individu op een gegeven oogenblik de eiomhulling en kruipt als pronimf naar buiten. Tegen dezen tijd zijn de eieren op enkele houtsoorten zeer duidelijk, betreffende de bruine uiteinden, zichtbaar geworden, wat voor een gedeelte is toe te schrijven aan de verwijding der aanboringsgaatjes, tengevolge van den secundairen diktegroei der takken. Even onder dit bruine uiteinde barst het ei open, en door deze opening en verder door het aanboringsgaatje kruipt de pronimf naar buiten. Betrekkelijk vlug ziet men het dier met den kop vooruit en haar lichaam heen en weer wringend uit den tak komen. Is dit gelukt, dan plakt ze gewoonlijk even tegen het buitenoppervlak aan en rust daar uit van haar inspannend werk. Lang duurt dit niet en weldra begint ze haar lichaam weer te bewegen en het achterlijf zoodanig te buigen, dat ze plotseling met een sprong van den tak af wipt, om in het zich daaronder bevindende water terecht te komen. De pronimf is echter van zulk een minimale afmeting, dat zij op den waterspiegel blijft drijven. Nu scheurt door een krommen van het lichaam, vooral van den thorax, de huid aan de rugzijde open en trekt zich het dier hierdoor uit de pronimfhuid, te beginnen met den kop en de pooten, in de meeste gevallen met de buikzijde naar de oppervlakte gekeerd. Tenslotte hangt het jonge larfje in het water, nog slechts met een gedeelte van het achterlijf in het velletje vastzittend; dan schudt het plotseling de lange tracheekieuwen hieruit los en zwemt weg, of zakt met wijd uitgespreide pooten en tracheekieuwen langzaam in het water omlaag, de pronimfhuid op de oppervlakte achterlatend.

Dit heele proces duurt in normale gevallen ongeveer 5 minuten. Onder zeer gunstige omstandigheden verloopt het binnen 4 minuten. Dit is het geval, wanneer de omgeving vochtig is, de tak saprijk en de temperatuur hoog. Bij te droge atmosfeer falen de pogingen van de pronimf om zich uit het ei te bevrijden, waarna ze geheel verdroogt. De vervelling van pronimf tot larve kan soms ook geruimen tijd duren (2—20 min.). Een eigenaardigheid die de pronimf in sommige gevallen zeer te stade komt, is het vermogen om zich springend voort te bewegen. Valt ze in plaats van op het water op den vochtigen oever, dan springt en kruipt ze net zoo lang, tot het veilige water is bereikt. Pierre zag ze hiermee wel twee uur bezig [2]). Ik zag ze sprongen maken van minstens 2 c.M. hoog en meerdere c.M. ver! Dikwijls vond ik ze op mijn schrijftafel ongeveer een halve meter verwijderd van de vaas, waarin de procecidiën-houdende takken stonden. Tot het maken van een sprong buigt zij het achterlijf lusvormig om en door een plotseling strekken hiervan, werpt zij zich vooruit. Bij zeer sterke vergrooting, vindt men op de huid van de pronimf kleine schubjes, die enkel- en meervoudig getand kunnen zijn.

---

[1]) Bij kamertemperatuur ziet men na een week dezen toestand intreden, buiten duurt dit minstens veertien dagen. Volgens Prenn overwintert het ei te Kufstein (Tirol) in veel verdere ontwikkeling; daar is tijdens de winterrust het heele embryo al te zien.

[2]) In zijn artikel: *Sur l'éclosion des oeufs de Lestes viridis"*, geeft hij hiervan een zeer uitvoerige beschrijving.

Fig. 12 is de weergave van de pronimf met eenigszins van het lichaam verwijderde ledematen, die tijdens het uitkomen stijf tegen het lichaam aanzitten. De verschillende organen zijn er reeds duidelijk aan te onderkennen. Aan den kop zijn de sprieten in aanleg te zien met daaronder het masker, vervolgens aan den thorax de pootparen, waarvan de achterste nog omgebogen zijn, evenals in het ei; de tracheekieuwen, aan het einde van het lichaam, zijn eveneens reeds duidelijk te onderscheiden.

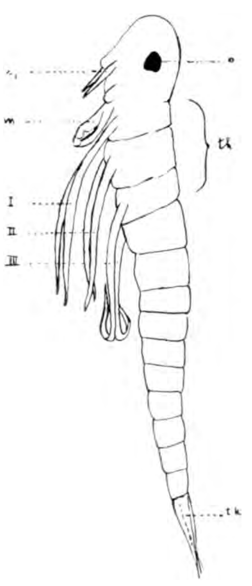


Fig. 12. Pronymph van *Lestes viridis* Vanderl. — o. oog, sp. sprieten, m. masker, th. thorax, I, II, III: pootparen, tk. tracheekieuwen. Vergroot (orig.).

De hoogte, waarvan de pronimfjes op het water vallen, is dikwijls zeer aanzienlijk. Gewoonlijk bevinden zich de takken met procecidiën $^1/_2$—1 meter boven de oppervlakte van het water, maar meer dan eens zag ik ze 2 en 3 meter hoog!

Een bijzonder geval, wel vermeldenswaard, zag ik eens bij een beek te Berlicum, waar eenige *Salix*-struiken, hoewel ruim twee meter van het water verwijderd, toch met eieren van *L. viridis* waren voorzien. In den herfst staan deze struiken totaal droog, doch in het voorjaar, wanneer het beekje sterk gezwollen is, staan ze voor het grootste gedeelte in het water, zoodat de hieruit kruipende pronimfjes waarschijnlijk toch wel terecht komen. Ik meen, dat hierbij toeval als hoofdoorzaak moet worden opgegeven en het denkbeeld van instinct of vernuft geheel achterwege dient te blijven.

Om de ontwikkeling der larven te volgen, ben ik aldus te werk gegaan. Gedurende één dag werd een takje van *Alnus*, *Salix*, *Fraxinus* en *Prunus* — met uitkomende eieren — in een groot bekerglas gezet, waarin wat water, om op deze wijze een aantal larfjes te krijgen van denzelfden leeftijd. Aan het einde van den dag zwommen een 20-tal larfjes in het glas rond. Hiervan werden er 12 ieder apart in een buisje gedaan met wat slootwater en genummerd, zoodat een contrôle op elk dier afzonderlijk kon worden uitgeoefend. Dit geschiedde 17-XII-1927.

Door stelselmatige vervanging der kleinere buisjes door grootere glazen, hield de ruimte, beschikbaar voor het zwemmen, gelijken tred met de toenemende grootte van de dieren. De uitkomsten van de verschillende stadia door de larven doorloopen, vindt men hieronder samengevat, waarin de data der vervellingen en de lengtematen de gemiddelden voorstellen, waarachter tusschen haakjes met de hoofdletter P. de door Prenn gevonden uitkomsten zijn opgegeven. Het aantal haren op het masker heeft betrekking op één der helften hiervan.

1ste *stadium:* (fig. 13) aangevangen: 17-XII-1927 (P. 16-V-1925); sprieten 3-ledig; pooten, in verhouding tot het lichaam, zeer lang, tarsen ongeleed; masker, met uitzondering van de binnenste kaaklob der zijlob, geheel ontwikkeld, op de tasterdrager de aanleg van de eerste borstelhaar duidelijk zichtbaar; tracheekieuwen zeer lang en dun priemvormig, met aan het distale einde lange haren; lengte 3 m.m. (P. 3 m.m.); voedsel: *Protozoa.*

2de *stadium:* eerste vervelling 24-XII-1927 (P. 22-V-1925); sprieten 4-ledig; pooten zeer lang, tarsen ongeleed; de binnenste kaaklob der zijlob begint zich te vormen, op de tasterdrager en kin (mentum) een borstelhaar; tracheekieuwen als vorige stadium; lengte 4 m.m. (P. 3-5 m.m.); voedsel als vorige.

3de *stadium:* tweede vervelling 4-I-1928 (P. 27-V-1925); sprieten 5-ledig; pooten lang, tarsen 2-ledig; op taster en tasterdrager elk één borstelhaar, op het mentum twee; tracheekieuwen in verhouding tot het lichaam minder lang; lengte 5 m.m. (P. 5 m.m.); voedsel: kleine *Crustacea.*

4de *stadium:* derde vervelling 11-I-1928 (P. 1-VI-1925); sprieten 5-ledig; tarsen 2-ledig; taster en tasterdrager elk één borstelhaar, op het mentum drie; tracheekieuwen zeer smal lancetvormig; lengte $6^1/_2$ m.m. (P. 7 m.m.); voedsel: kleine *Crustacea.*

5de *stadium:* vierde vervelling 20-I-1928 (P. 7-VI-1925); sprieten 7-ledig, bij uitzondering 6-ledig; tarsen 3-ledig; taster twee, tasterdrager één, mentum vier borstelharen; optreden van vleugelstompjes; tracheekieuwen iets breeder als in het vorige stadium; lengte 9 m.m. (P. 9 m.m.); voedsel als vorige.

6de *stadium:* vijfde vervelling 25-I-1928 (P.10-VI-1925); sprieten 7-ledig; tarsen 3-ledig; taster twee, tasterdrager één, mentum vijf borstelharen; vleugelstompjes iets grooter; tracheekieuwen over de geheele lengte verbreed; lengte 14 m.m. (P. 14 m.m.); voedsel: *Crustacea* (Cyclops e.a.)

7de *stadium:* zesde vervelling 1-II-1928 (P. 15-VI-1925); sprieten 7-ledig; tarsen 3-ledig; taster twee, tasterdrager één, mentum vijf borstelharen; toenemende grootte der vleugelstompjes; tracheekieuwen iets breeder dan in het vorige stadium; lengte 18 m.m. (P. 19 m.m.); voedsel als vorige.

8ste *stadium:* zevende vervelling 8-II-1928 (P.29-VI-1925); sprieten 7-ledig; tarsen 3-ledig; taster twee, tasterdrager twee, mentum zes borstelharen; vleugelstompen grooter; tracheekieuwen bladvormig verbreed; lengte 22 m.m. (P. 24 m.m.); voedsel: *Crustacea* (Daphnia e.a.).

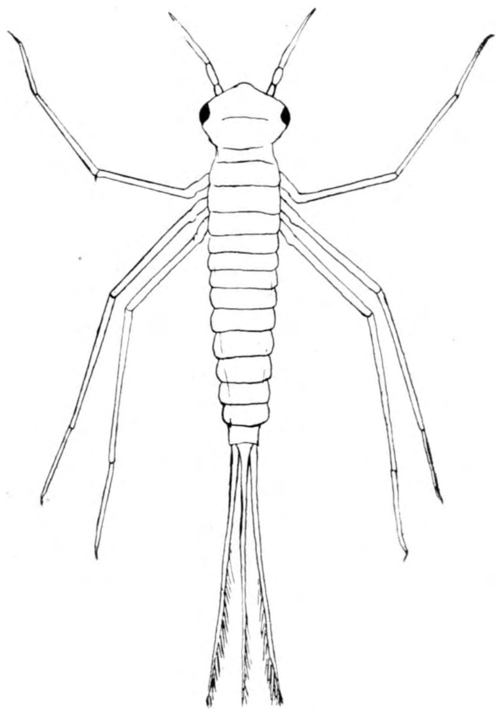


Fig. 13. Larve van *Lestes viridis* Vanderl. in het 1ste stadium. Vergroot (orig.).

9de *stadium:* achtste vervelling 15-II-1928 (P. 10-VII-1925); sprieten 7-ledig; tarsen 3-ledig; taster twee, tasterdrager twee, mentum zeven borstelharen; vleugelstompen tot de helft van het 3de achterlijfssegment reikend, met aanduiding der hoofdaderen en donkere nodaalvlek; tracheekieuwen bladvormig met vrijwel parallelle zijden en in weinig spitse punt toeloopend met gewoonlijk drie donkere dwarsbanden; lengte 27 m.m. (P. 27 m.m.); voedsel: Daphnia, Diptera-larven enz. Tijdens de eerste dagen van dit stadium een plotseling optreden van sterke pigmenteering (zie fig. 14).

imago: negende vervelling 12-III-'28 (P. 17 tot 22-VII-1925). In het geheel brachten zeven exemplaren het tot volwassen insect. Hiervan waren 3 ♂♂ en de rest ♀♀. Het eerste exempl. kwam uit 8-III-'28 ♀, het daaropvolgende 10-III-'28 ♂, en vervolgens door elkaar ♂ en ♀, zoodat een gelijke ontwikkeling van beide seksen plaats had.

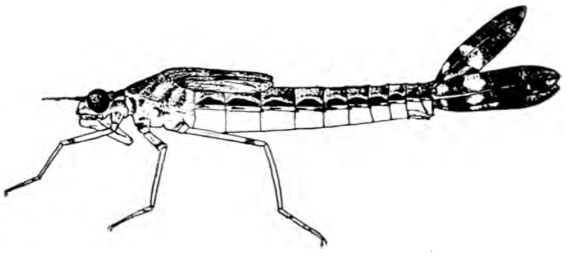


Fig. 14. *Lestes viridis* Vanderl. Larve in het laatste stadium, ♀. Vergroot (orig.).

Afwijkingen met de beschrijvingen van Prenn vond ik in het eerste stadium betreffende

de aanduiding van de eerste borstelhaar op de tasterdrager, die bij al mijn onderzochte exemplaren zeer duidelijk was te zien, terwijl er volgens Prenn in dit stadium geen spoor van borstelharen is te zien. Verder vertoonden al mijn exemplaren op één na in het 5de stadium 7-ledige sprieten en als uitzondering 6-ledigheid, Prenn vermeldt als norm 6-ledig. Afgezien hiervan vond ik al het overige van zijn beschrijvingen der stadia — voor zoover er melding van is gemaakt — volkomen bevestigd.

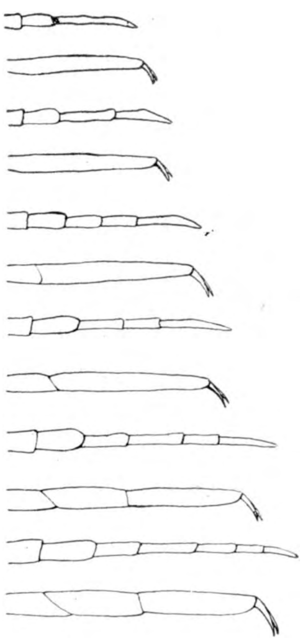


Fig. 15. *Lestes viridis* Vanderl. Ontwikkeling der sprieten en tarsen bij de larven. Vergroot (orig.).

Een asymmetrische ontwikkeling der borstelharen op de beide maskerhelften komt niet zelden voor. Prenn nam eveneens dit verschijnsel waar. Een der gekweekte dieren vertoonde zelfs een regelmatig gereduceerde ontwikkeling der linkerlichaamshelft, inclusief de sprieten en tarsen. Het maximum aantal geledingen van de sprieten bedroeg aan deze zijde zes, dat der tarsen van alle pootparen twee, terwijl het masker aan deze zijde gewoonlijk één borstelhaar minder telde dan normaal.

Voor het optreden der geledingen in sprieten en tarsen zie fig. 15; voor de ontwikkeling der borstelharen op het masker verwijs ik naar de bijdrage van Prenn, waarin ze volledig zijn weergegeven.

Betreffende de tijdsverschillen tusschen de vervellingen is in sommige stadia een belangrijke afwijking merkbaar met de uitkomsten door P. gevonden. Vooral het laatste stadium vertoont een opvallend groot verschil. Gedurende de laatste week hiervan zag ik een soort van rusttoestand intreden, waarin de dieren geen voedsel tot zich namen en zich meerendeels aan de oppervlakte van het water bevonden.

Deze verschillen meen ik in de eerste plaats voor een groot deel te moeten toeschrijven aan *klimatologische* afwijkingen. Men houde goed in het oog, dat Prenn zijn onderzoekingen deed naar materiaal afkomstig uit Tirol, terwijl mijn objecten uit het Hollandsche Brabant kwamen. In de tweede plaats kweekte P. de dieren in het normale jaargetijde, terwijl mijn kweekproeven juist in den winter zijn uitgevoerd en ook meer tot doel hebben gehad, om een contrôle op de uitkomsten van P. te kunnen uitoefenen bij de successievelijke veranderingen der larven, dan dat een juiste ontwikkelingstijd hierbij kon worden betracht. Over het algemeen zal dit laatste evenwel toch weinig van het normale verloop zijn afgeweken, daar ik natuurlijk zooveel mogelijk een gunstige levensvoorwaarde aan de dieren heb getracht te geven. Behalve dat men op deze wijze de dieren in hun geheele doen en laten leert kennen, deed ik nog de volgende belangrijke waarnemingen.

Vooreerst zij opgemerkt, dat ze pelagisch leven, d.w.z. vrij in het water rondzwemmen, zij het dan ook, dat ze zich meerendeels tusschen de waterplanten ophouden en dikwijls geruimen tijd op eenzelfde plaats blijven zitten. Één der kweekelingen verloor in het 2de stadium een zijner tracheekieuwen, die zeer gemakkelijk afbreken. Gedurende zijn verdere ontwikkeling zag ik in de plaats hiervoor langzamerhand een nieuwe uitgroeien en tenslotte was deze in het 8ste stadium niet meer van de overige te onderscheiden.

De merkwaardigste en belangrijkste observatie tijdens het kweeken gedaan, was wel het constateeren van het feit, dat *onder minder gunstige omstandigheden de larven nog een extra vervelling maakten.* Dit zag ik gebeuren van het 8ste naar het 9de stadium. Enkele dieren hield ik door gebrek aan voldoende ruime bakken langeren tijd in hun vorige beschikbare ruimte, dan de overige leden. Terwijl de begunstigden thans in hun laatste stadium kwamen, bleek dit bij de vervelling van de misdeelde slachtoffers niet het geval te zijn, wat vooral aan de mindere uitgroeiïng der vleugelstompen viel waar te nemen. Deze dieren doorliepen derhalve in het geheel dus één stadium méér dan de rest, terwijl ze toch terzelfder tijd met de andere als imago voor den dag kwamen. Het aantal borstelharen op het masker kwam bij deze extra vervelling overeen met het laatste stådium der

zich normaal ontwikkelende dieren, terwijl het laatste der misdeelden gelijk was aan het vorige. Deze extra-vervelling vond plaats van 22 tot 24-II-1928.

De vervelling van larve tot imago verloopt vrij snel; gemiddeld duurt het 20 minuten. Nadat het dier uit het water langs een takje of stengel omhoog is gekropen, barst na eenigen tijd de larvenhuid T-vormig open, n.l. in de breedte van den kop en de lengte van den thorax. Eerst wordt de kop en thorax er uit losgewerkt, vervolgens de pooten en daarna langzaam het achterlijf. Geheel vrij gekomen zakt langzaam aan het achterlijf uit, wat eveneens met de eerst nog stijf opgevouwen vleugels het geval is. Na een klein uurtje heeft het insect de volwassen lengte gekregen en na een halven dag is het lichaam metaalglanzend groen gekleurd. Mijn exemplaren kwamen zoowel overdag uit als 's avonds bij kunstlicht. In de vrije natuur zal dit wel alleen overdag plaats hebben en naar ik vermoed hoofdzakelijk in de morgenuren, daar ik alleen 's middags zeer jonge dieren aantrof met reeds groene metaalglans, die dan des morgens zouden kunnen zijn uitgekomen.

Thans zijn we weer genaderd tot het punt van uitgang, de levensloop der imagines vanaf hun eerste dagen, het tijdstip waarmee ik bij den aanvang van dit artikel ben begonnen.

Resumeeren we de verschillende tijden der periodes door *Lestes viridis* gedurende zijn geheele ontwikkeling doorloopen, dan blijkt de levensduur

1º. van het ei, gerekend vanaf het oogenblik der afzetting tot beëindiging der embryonale ontwikkeling (inclusief de winterrust) te duren: ± 7½ maand,

2º. van den larventoestand, gedurende de ontwikkeling van pronimf tot imago: ± 2½ maand,

3º. van pas uitgekomen imago tot den dood van deze na copulatie en eierleggen: ruim 2 maanden,

zoodat bij samenvatting dezer waarden, de levenscyclus van *L. viridis* het tijdvak van ruim een geheel jaar omvat.

Al mogen mijn waarnemingen nog zoo nauwkeurig zijn of de juistheid van het geval zeer benaderen, een definitieve beschrijving van hoe het moet en zal zijn mag er niet van worden gevergd. Wie zegt, dat deze soort op de plaats waar ze door mij is bestudeerd niet afwijkt van haar soortgenooten in de overige deelen van ons land, b.v. het Noorden, om niet te spreken van buitenlandsche gewesten, waarvan ik de verschillen reeds hier en daar heb aangestipt? Daarom aan allen die hierover gegevens zouden kunnen verstrekken het verzoek, hiervan de wijsheid niet voor zichzelf te houden, maar er ook anderen mededeeling van te doen, opdat zij tevens bijdragen tot de kennis van de merkwaardige en in vele opzichten nog weinig onderzochte en bekende biologie van de insectengroep der Odonata.

Leiden, voorjaar 1928. D. C. GEIJSKES.

HYMENOPTERA ACULEATA (GEANGELDE WESPEN EN BIJEN) IN HET MEIJENDEL.

(13e Mededeeling van de Commissie).

ONDERSTAANDE lijst (Systeem vlg. Handlirsch in „Handbuch der Entomologie") tracht een overzicht te geven van de resultaten, die tot nu toe door de entomologische sectie op dit gebied zijn verkregen. De lijst is bijgewerkt tot en met 1927, met uitzondering van enkele groepen, zooals de *Bethyloidea*, eenige *Psammochariden* e.a. waarvan het materiaal nog niet geheel met zekerheid gedetermineerd is.

Voor een zoo eenvormig gebied als dit duinterrein is de fauna betrekkelijk rijk, in 't algemeen komen er 20 à 25 % van de Nederlandsche soorten voor, voor sommige families, bijv. *Vespidae* is deze verhouding wat ongunstiger (± 16 %), voor andere weer beter.

Of een soort in Meijendel voor kan komen, hangt af van zeer veel factoren, o.a van de nestelgelegenheid (die voor in hout en riet nestelende soorten vrij ongunstig is), en

verder van het voorkomen van de bevoorrechte planten voor bijen, van de prooi voor graafwespen en van de gastheeren voor parasieten.

In hoeverre in een bepaald gebied van de normale levensgewoonten kan worden afgeweken, is mede een der moeilijkste vraagstukken van dit onderzoek.

Interessant is het samengaan van de bijenfauna met den bloeitijd van de verschillende planten: Nauwelijks zijn in eind Maart de eerste wilgenkatjes uit, of ze worden bezocht door *Colletes cunicularius*, in Meijendel de „kruipwilgbij" bij uitnemendheid, door *Andrena apicata* en *sericea* en door de eerste hommelwijfjes, vooral van *Bombus lucorum* en *terrestris*. Gedurende de heele maand April is Salix repens *de* plant waar de bijen het van moeten hebben.

Naast wat gele composieten krijgen we daarna het optreden van Veronica chamaedrys (met *Andrena cingulata*, en *Halictus*-soorten), terwijl de eerste hommelwerkstertjes zich al spoedig te goed kunnen doen op de Cynoglossum officinale.

En dan komt in Juni het hoogtepunt van het bijenleven: Rubus, Lotus en Echium, de lievelingsplanten van haast alle buikverzamelaars [1]) die in het gebied voorkomen (*Osmia*, *Megachile*, en *Anthidium*.)

Behalve deze laatste vliegen op Rubus verder vooral nog de *Prosopis*-soorten, *Halictus*, *Bombus*, *Psithyrus* en de parasieten van de *Megachile's*: de „kegelbijtjes" (*Coelioxys*).

In den nazomer trekken dan vooral de distels en Senecio Jacobaea nogal druk bezoek van hommels, *Sphecodes* en *Halictus* ♂♂; zijn deze eenmaal uitgebloeid, dan is ook het bijenleven weer vrijwel ten einde.

De wespen vliegen hoofdzakelijk in den zomer, en zijn te vinden op het zand en op de bladeren van verschillende planten, waar zij zich zitten te zonnen of op prooi uit zijn; vooral Viburnum, Quercus, Betula en Populus komen hiervoor in aanmerking. Bloemen worden, met enkele uitzonderingen, slechts weinig door hen bezocht. (De door zoovele graafwespen bezochte Umbelliferen vindt men in Meijendel slechts spaarzaam.)

Over de leefwijze der soorten in het gebied, zijn behalve het noteeren van bloembezoek, nog slechts weinig waarnemingen gedaan, nu we eenigszins een overzicht hebben van de soorten, die in het gebied voorkomen, zal hieraan meer aandacht gewijd kunnen worden.

Natuurlijk is de lijst nog voor uitbreiding vatbaar; het is merkwaardig zoo lang als soorten die in een bepaald gebied voorkomen, voor ons verborgen kunnen blijven, iets wat vooral met parasieten van de zeldzamere soorten het geval is.

Uit den aard der zaak zijn de vakken Bierlap, Kijfhoek, Meijendel en omgeving beter onderzocht dan de duinen ten W. van de sprank, de fauna is er rijker, ze zijn gemakkelijker bereikbaar, en de krachtige wind, die in de zeeduinen dikwijls zoo hinderlijk is, belemmert in de boschrijke gedeelten het vangen en onderzoeken veel minder.

Over de lijst zelf tenslotte nog het volgende:

Bij de gedetailleerde vindplaatsopgaven is met „Meijendel" bedoeld het boschrijke gedeelte om de boerderij.

Met de aanduiding „Sprank" wordt de Hoofdader bedoeld.

Slechts die soorten zijn opgenomen, die tijdens het onderzoek (vanaf Juni '23) in het eigenlijke duingebied zijn gevonden, de andere zijn, tenzij vroeger door mijzelf in het gebied gevonden, tusschen haakjes geplaatst.

Bethyloidea Handl.

Van deze zeer moeilijke, vroeger tot de Proctotrupidae gerekende groep, is niet alleen nog slechts weinig materiaal gevangen, maar bovendien kwam nog niet alles in mijn bezit, zoodat ik een opsomming van de soorten voorloopig nog moet uitstellen. De gewoonste soort in het gebied is *Bethylus fuscicornis* Jur.

Tubulifera (Latr.) Lep.

Fam. **Cleptidae.**

Cleptes spec. — 1 ♂, 1 Juni, Kijfhoek. De soorten van dit geslacht parasiteeren op bladwespen.

Fam. **Chrysididae.**

Omalus auratus L. *(Ellampus auratus)*. — 1 ex., 28 Aug., Kijfhoek.

---

[1]) Dit zijn bijen, die het stuifmeel met behulp van een z.g. buikschuier verzamelen!

Hedychridium ardens Coq. — Eenige exemplaren, vooral in de centrale vakken, van Mei tot Juli. Een ex. werd in een bloem van Taraxacum gevonden. Parasiteert hier waarschijnlijk bij *Tachysphex*.

Chrysis ignita L. — Hier en daar een enkel exemplaar gevangen. (Juni, Juli).

Heterogyna Latr.

Fam. **Sapygidae.**

Parasiteeren op bijen, in het gebied nog niet gevonden.

Fam. **Mutillidae.**

Tiphia femorata F. — Staat bekend als parasiet van Coleopteralarven. In Aug. en Sept. niet zeldzaam, vooral op weinig begroeide plaatsen in Kijfhoek, Bierlap en t. O. hiervan.

Mutilla rufipes F. — Slechts ♀♀ gevangen. Parasiteert op graafwespen. Zeldzaam en verspreid in Juli en Aug.

Fam. **Formicidae.**

Het materiaal van deze familie werd bewerkt door den Heer Dr. J. G. Betrem, zie De Lev. Nat. Nov. 1926.

Diploptera Latr.

Fam. **Vespidae.**

Vespa silvestris Scop. — Eenige ☿☿ in Juli en Aug. in Bierlap, t. O. van Kijfhoek en op de Waalsdorpervlakte.

Vespa germanica F. — 1 ♀ 9 April '25 in Meijendel. ☿☿ vrij algemeen van Juli tot Sept.

Vespa vulgaris L. — 1 ♀ 10 Juni '23 in Meijendel, 1 ☿ 7 Oct. '23 Meijendel.

Vespa rufa L. — ♀ nog niet gevangen. ☿ niet zeldzaam in Juli en Aug., vooral in Kijfhoek en t. O. hiervan. 1 ♂ 28 Aug. '25 Kijfhoek.

Odynerus (Ancistrocerus) parietum L. — 1 ♀ 11 Juli '25 op distel t. O. van Kijfhoek. Van het groote geslacht Odynerus, waarvan in ons land ± 25 soorten voorkomen, zijn in Meijendel nog slecht 2 ex. gevangen.

Odynerus (Ancistrocerus) trifasciatus F. — 1 ♀ 28 Aug. in Sprank G.

Pterochilus phaleratus Panz. — Slechts 2 ♀♀ gevangen, 21 Juli '23 in Bierlap, een op 't zand en een op Echium.

Fossores (Latr.) Handl.

Fam. **Psammocharidae (Pompilidae).**

Bijna alle soorten nestelen in het zand en vangen spinnen.

Priocnemus fuscus F. — 1 ♂ 3 April '26, zeeduinen.

Psammochares plumbeus F. — Algemeen en verspreid van Juni tot October.

Psammochares spissus Schdte — 1 ♂ 24 Juni '23, Kijfhoek.

Psammochares unguicularis Thoms. — 1 ♂ 10 Aug. '24. Kijfhoek.

Psammochares gibbus F. — 1 ♀ 27 Sept. '23 Bierlap, 1 ♀ 7 Oct. '23 Meijendel, 1 ♂ 10 Aug. '24 Kijfhoek.

Psammochares abnormis Dahlb. — 1 ♀ 24 Juni '23 Kijfhoek.

Evagetes (s. Aporus auct.) *dubius* Lind. — Eenige ♀♀ in Aug. en Sept. in Bierlap, Kijfhoek en t O. hiervan.

Anoplius infuscatus Lind. (*Pompilus chalybeatus* Schdte). — Van Juni tot Sept. niet zeldzaam in Bierlap, Kijfhoek, Meijendel en t. O. hiervan.

Anoplius fuscus L. (*Pompilus viaticus* L.) — Van deze elders, ook bijv. bij Loosduinen gewone wegwesp werd slechts 1 ♀ gevangen, 31 Maart '26 bij den Slingerweg.

Pompilioides sexmaculatus Spin. (*Pompilus venustus* Wesm.). — Een zeldzame soort, die mij uit ons land slechts van Wassenaar en Loosduinen bekend is. 1 ♂ 19 Aug. '23 Bierlap, 1 ♀ 12 Sept. '23 t. O. van Kijfhoek.

Homonotus (s. Wesmaelinius) sanguinolentus F. — Zeer zeldzaam, mij is verder uit ons land nog slechts 1 ♂ van Velzen bekend. 1 ♂ 24 Juni '23 Kijfhoek, vermoedelijk op Pastinaca.

Ceropales maculatus F. — Staat bekend als koekoekswesp van *Psammochares plumbeus* F. — Slechts in 1925 in Kijfhoek gevonden, 1 ♀ 1 Juni op het zand, 4 ♀ 1 ♂ 28 Aug. om Viburnum vliegend.

Fam. **Sphegidae.**

Astata stigma PANZ. — Bij Loosduinen vond ik als prooi van deze soort larven van *Sciocoris terreus*, een *Pentatomide*, die ook in Meijendel voorkomt. Verspreid en vrij zeldzaam in Juli en Aug. ten O. van de Sprank op het zand.

Mellinus arvensis L. — Van Juli tot Sept. vrij algemeen, vooral ten O. van de Sprank, op het zand en op bladeren van Viburnum, Populus en Quercus.

Nysson dimidiatus JUR. — Eenige soorten van dit geslacht zijn als koekoekswespen van *Gorytes*-soorten bekend, ik acht het waarschijnlijk dat N. dimidiatus parasiteert bij *Alyson fuscatus,* deze twee soorten zijn al eens meer tezamen gevonden. Slechts 1 ♀ gevangen, 19 Aug. '23, t. O. van Kijfhoek.

Bembex rostrata L. — „De harkwesp". 1 ♀ 26 Juli '22 in de Sprank op distel, 2 ♀♀ 28 Aug. '26 in Sprank G op Mentha. Tot mijn spijt is het mij nog niet gelukt, een kolonie van deze soort te vinden.

Alyson fuscatus, PANZ. — Over een vrij groot deel van het gebied verspreid, tot vrij dicht aan den zeekant nog voorkomend. Fourageert met cicaden. In 't geheel zijn een 10-tal exemplaren gevangen, in Juli en Augustus; de ♂♂ vindt men het meest op de bladeren van in de zon staande struikjes.

Psammophila hirsuta SCOP. — Zeldzaam, enkele ex. in Kijfhoek en Meijendel gevonden. April, Mei (♀), Sept. (1 ♂ op Thymus). In Aug. 1926 1 ♀ 1 ♂ in Sprank G.

Psammophila luffii SAUND. — 1 ♀ 22 Juli '23, Waalsdorper vlakte. Bij Loosduinen al meerdere malen gevonden.

Ammophila campestris JUR. — In de duinen zonder twijfel zeer zeldzaam, in de overige zandstreken in ons land gewoon. Bij Loosduinen heb ik deze soort nog nooit gevonden. 1 ♀ Aug. '24 Violendel (t. W. v. d. Sprank), 1 ♂ Juni '25 Kijfhoek, beide op 't zand.

Ammophila sabulosa L. — Verspreid, maar nooit in aantal, van Juni—Aug. in en t. O. van de Sprank.

Tachysphex nitidus SPIN. — Nestelt in het zand en fourageert met sprinkhaanlarven. ♂ Mei, Juni, ♀ Juni—Aug., vrij alg. op het zand.

Tachysphex panzeri LIND. — Zeldzaam. Slechts 1 ♂ 21 Juli '23, Bierlap, op het zand.

Tachysphex lativalvis THOMS. — 1 ♂ 22 Juli '23 Meijendel. 1 ♀ en 2 ♂♂, 13 Juli '26, iets ten W. van de Sprank, en 1 ♂ 1 Aug. '26 t. O. van Kijfhoek. Het voorkomen van deze soort in het gebied is wel merkwaardig, daar als prooi bekend staat *Ectobia lapponica* [1]), en deze soort, naar de Heer Blöte mij meedeelde, in Meijendel nog niet gevonden is. Wel werd een verwante soort, n.l. *Ectobia panzeri* aangetroffen.

Tachysphex pectinipes L. — Fourageert met sprinkhaanlarven. Niet zeldzaam, vooral t. O. van de Sprank van Mei tot Augustus.

Miscophus maritimus SM. [2]) — Van half Juni tot begin October verspreid, zoo nu en dan een exemplaar gevangen.

Miscophus spec.? — 1 ♀ 9 Aug. '25 t. O. van Kijfhoek. Misschien behoort dit exemplaar tot *spurius Dahlb.*, het wijkt echter in sommige opzichten af van exemplaren uit het O. van ons land, mij is die soort van den duinkant nog niet bekend Eerst meer materiaal zal kunnen leeren of we hier met deze soort te doen hebben.

Diodontus minutus F. — 2 ♀♀ in Aug., in Kijfhoek en ten O. hiervan, 1 ♂ 1 Juli in Meijendel.

Diodontus tristis LIND. — Van Juni tot Sept. niet zeldzaam aan zandkantjes.

Pemphredon (Pemphredon s. str.) lugubris LATR. — Drie ♀♀ in Kijfhoek om Viburnum vliegend, 28 Aug. '25 en een ♀ op populierblad in Meijendel (7 Oct. '23).

Pemphredon (Diphlebus) shuckardi MOR. — Nog slechts in Kijfhoek gevangen, en daar soms niet zeldzaam. Eenige ♂♂ in Mei, 1 ♀ in Juni, en beide sexen in aantal om Viburnum vliegend op 28 Aug. '25.

Pemphredon (Diphlebus) spec.? — Op 11 Juli '25 ving ik t. O. van Kijfhoek nog een soort van dit moeilijke subgenus, die ik tot nu toe nog niet bevredigend kon determineeren (1 ♀).

---

1) Zie B. E. Bouwman: Kakkerlakken en wespen, De Lev. Nat., Jaarg. 18.

2) Zie J. v. d. Vecht: De Nederlandsche Miscophus-soorten, Entomol. Berichten deel VII, no. 150, 1 Juli 1926.

Crabro (*Crabro s. str.*) *vagus* L. — Een zeer gewone soort, in Meijendel echter zeldzaam. Nestelt in hout en vangt vliegen. 3 ♂♂ 1 Juni—28 Aug. in Kijfhoek, 1 ♀ op distel in de Sprank, 13 Juli '26.

Crabro (*Thyreopus*) *cribrarius* L. — Evenals de vorige elders gewoon, in het gebied slechts 4 ♂♂ op distels in en bij de Sprank gevonden, 13 Juli '26.

Crabro (*Thyreopus*) *peltarius* SCHREB. — In Juni niet zeldzaam, vooral in Kijfhoek, t. O. hiervan en in Meijendel. De ♂♂ meestal op bladeren van Viburnum, Quercus e. a.

Crabro (*Crossocerus*) *leucostoma* L. — 1 ♂ 10 Juni '23 om Quercus vliegend in Meijendel.

Crabro (*Crossocerus*) *pubescens* SHUCK. — 1 ♀ 10 Aug. 24, 1 ♀ 28 Aug. '25, Kijfhoek.

— *var. inermis* THOMS. — 1 ♀ 29 Mei, Kijfhoek. Alle drie de exemplaren van deze soort werden op een zelfde berkje in Kijfhoek gevangen.

Crabro (*Crossocerus*) *palmipes* L. — Een drietal ♀♀, van 22 Juli—27 Sept. in Kijfhoek en Meijendel, 1 ♂ 1 Juli in Kijfhoek. Nestelt in het zand.

Crabro (*Crossocerus*) *varius* LEP. — 1 ♂ 13 Juli '26, t W. van de Sprank.

Crabro (*Crossocerus*) *wesmaeli* LIND. — In ons land algemeen. 3 ♂♂ 1 ♀ in Kijfhoek en t. O. hiervan, 1 ♀ t. W. van de Sprank.

Crabro (*Rhopalum*) *clavipes* L. — 1 ♀ 28 Aug. '25 gesleept van Quercus in Kijfhoek.

Oxybelus argentatus CURT. — De geheel dicht zilverig behaarde vorm van *O. mucronatus*, die bij ons slechts aan den duinkant schijnt voor te komen. In Juli en Aug. vrij algemeen, vrij dikwijls op bloemen gevonden, o.a. op Rubus en Erodium, vooral ook in aantal op distels in de Sprank. In het gebied nog niet ten Z. van Kijfhoek gevonden. Twee maal werd als prooi geconstateerd de eveneens zilverig behaarde vlieg *Thereva annulata* ♂ (det. Blöte).

Oxybelus sericatus GERST. — In Juli en Aug. verspreid en niet algemeen in en bij Kijfhoek, bezoekt eveneens distels. In Aug. '26 1 ♀ in Sprank G.

Oxybelus uniglumis L. — 1 ♀ 13 Juli t. W. van de Sprank, 1 ♀ 3 Aug. Bierlap. Elders algemeen.

Oxybelus bipunctatus OL. — Meerdere exemplaren in Kijfhoek op het zand, 1 Juli '26; 1 ♀ t. W. van de Sprank, 13 Juli '26.

(Wordt vervolgd). J. V. D. VECHT.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Texel. — In mijn Verkade-album over Texel vertelde ik: dat het Hotel „de Hoop" te De Cocksdorp twee zeer goede logeerkamers had. Deze mededeeling is echter verouderd. Tegenwoordig heeft dat hotel *negen* flinke logeerkamers boven en *twee* beneden. Dat verheugt mij zeer, want De Cocksdorp is voor natuurvrienden en vrijheidsvrienden inderdaad een zeer begeerenswaardige verblijfplaats, eigenlijk het heele jaar door. De vogelbeweging aan het Eyerlandsche Gat, de Roggesloot en de Slikken achter de Eendracht behoort tot het allerbeste, wat in dit opzicht op de wereld te zien is, terwijl de Vuurtorenduinen en de Sluftervlakte niet alleen heel mooi zijn, maar botanisch en morphologisch zeer belangrijk. Het dorp zelf ligt aardig beschut in zijn boomen en tuinen. En aan den overkant ligt de avontuurlijke Vliehors. Het hotel is Bondshotel A. N. W. B. en heeft telefoon interc. 4. JAC. P. THIJSSE.

Kikkers-enquête. — Op 20 Mei j.l. trof ik in het veen tusschen Delden en Bornerbroek een exemplaar van den Boomkikvorsch Hyla arborea op de heide nabij het water en op 3 Juni j.l. twee exemplaren van de kleine Pad Bufo calamita, tusschen Vilsteren en Ommen onder een heiplag. SCHWEERS, Hengelo (O.).

Krabbeschaar. — Wij zoeken naar mannelijke bloemen van de Krabbeschaar (Stratiotes aloïdes). Wie helpt? Het schijnt wel, dat wij tegenwoordig in ons land niet anders dan vrouwelijke Krabbeschaarplanten hebben. En heeft wel ooit iemand rijpe vruchten met rijpe zaden aan de Krabbeschaar gezien? Laat ons met vereende krachten er naar zoeken.

JAC. P. THIJSSE.

De Fuut. — In het Journal für Ornithologie van October 1927 vinden wij een belangrijk artikel over de groote Fuut (Podiceps cristatus) van Gottfried Schiermann. Hij komt op tegen de meening, dat het nest van de fuut een eigen warmte zou hebben, afkomstig van de rottende, broeierige massa, waaruit het bestaat. Hij bevond, dat het futennest geen hoogere temperatuur had dan de nesten van meerkoet, tafeleend of waterhoentje, ook was er geen sprake van lauw water in de omgeving van het nest. Wel bleek, dat de rommel, waarmee de vogel bij het verlaten van het nest de eieren bedekt, een goede bescherming geeft tegen afkoeling.

Van nog meer belang is zijn waarneming, dat de futen hun nest verlaten zoodra er een paar jongen zijn uitgekomen. De overige eieren worden aan hun lot overgelaten en mislukken. Zoo komt het, dat we de futen zien rondzwemmen met zelden meer dan twee jongen. Willen we daar eens op letten? T.

De Kievit in Engeland. — Op 28 Maart j.l. bekrachtigde de Koning van Engeland de Wet tot bescherming van de Kievit. Het is thans in Engeland verboden om tusschen 1 Maart en 31 Augustus kieviten en kievitseieren te verkoopen of ten verkoop in voorraad te hebben. De wet geldt niet voor Noord-Ierland. T.

Een ongelukshommel. — We waren in het duin op dien mooien zachten zonnigen 4 Maart, waar nog zulke merkwaardige wisselingen van guurheid en mildheid op gevolgd zijn. Een klapekster zat boven in een halfdood berkje. Hij had geen erg in ons, maar wij hadden hem al heel uit de verte gezien, zooals hij daar op klapekstermanier open en bloot zat rond te kijken, grijs en zwart en wit en tamelijk groot. Opeens vloog hij op, dook in het veld en keerde weer op zijn zitplaats terug: vliegenvangers-maniertjes. Dat deed hij nog eens, maar nu hipte hij van tak tot tak omlaag in zijn berkje naar een duindoornstruik eronder en daar zat hij een poosje te wurmen, zijn kop tegen den tak. Toen weer omhoog naar zijn uitkijk. Wij er heen, en jawel, daar zat op een doorn van de struik een groote hommelkoningin, een aardhommel nog te stuiptrekken. Het dier was misschien pas dien dag zelf uit zijn winterslaap ontwaakt; 4 Maart is voor hommels nog al een vroege datum.

Hommel op 4 Maart 1928 door een klapekster op een duindoorn geprikt. Foto L. B.

Maar wij waren blij, dat we zoo van a tot z het vangen en opprikken van een hommel door een klapekster gezien hadden en gelukkig had Lili haar kleine camera bij zich. De kiek is goed gelukt, je ziet de hommel eventjes rechts van het kruispunt der diagonalen van het prentje. T.

Havik op de Veluwe. — Deze in ons land zoo buitengewoon zelden als *broedvogel* optredende soort, blijft zich als zoodanig spaarzaam op de Neder-Veluwe handhaven. Werd het horst in 1926 door 't schieten der ouden verstoord en kwamen de vogels in 1927 — gelijk ik het vorig jaar in dit blad berichtte — door te druk bezoek helaas evenmin tot broeden, thans kan ik tot mijn voldoening meedeelen, dat een nest, hetwelk zich vrijwel tusschen de twee van vorige jaren in bevindt en ook weer in een ouden groven den werd gebouwd, een viertal jongen bevat, die heden, 9 Juni 1928, reeds vrijwel al het nestdons kwijt waren. Hoewel deze roofvogels aanzienlijke schade aan het jachtveld toebrengen, inzonderheid in de fazanterie, blijven zij van den loyalen eigenaar volle bescherming genieten.

Een ander paar, dat dit voorjaar in een naburigen, eveneens zeer uitgestrekte wildbaan nestelde, werd door den jachtopzichter bij het horst doodgeschoten.

Wanneer den havik maar rustige en eenzame gebieden van grooten omvang ten dienste staan, blijkt hij nog wel in ons land te willen wonen, hoewel broedgevallen allerzeldzaamst zullen blijven, daar slechts zeer weinig eigenaars zoo grootmoedig zijn de ongetwijfeld hoogst schadelijke gasten in hun terrein te dulden.

Wageningen, 9 Juni 1928. A. B. WIGMAN.

GEVRAAGD:

Gebruikte Zeiss prismakijker, zonder gebreken; Ter Haar, Onze vlinders (laatste druk); Rombouts, De dieren van Nederland; Floericke, Vogelbestimmungsbuch (jaartal); Eckstein, Schmetterlinge Deutschl. Band 4; Buekers, De eieren van onze vogels. — Geen antwoord, dan voorzien.

Adres: M. MOMMERS, Heer, bij Maastricht.

Rupsen van koninginnepage (Papiliomachaon), indien gewenscht in ruil tegen poppen van L. quercus var. callunae, C. potatoria of G. quercifolia.

Adres: H. SIKKEMA, Zoölogisch Laboratorium, Reitemakersreige 14, Groningen.

AANGEBODEN:

Vogels, opgezet door Fischer: Zwarte Specht, Goudhaantje, Gekraagd Roodstaartje, IJsvogel, en verder nog een Paradijsvogel en een Eekhoorn. Ook afzonderlijk verkrijgbaar. Benevens eierverzameling met plm. 100 inlandsche eieren en eenige exotische. Voor 't hoogste bod. Binnen 8 dagen geen bericht, dan verkocht. Porto voor kooper.

Adres: CH. M. WESTERMANN, Genestetweg 12, Bloemendaal.

Hower, Aus der Welt des Wassertropfens f 0.50; Bloemlezing uit Ch. Roberts f 0.50; Thomé—Prins, Leerboek dierkunde, deel II (Vertebrata) 1916, f 0.80; Garcke, Ill. Flora v. Deutschl. 1922, f 2.—; Vosmaer, Handl. ten gebruike bij de praktische oefeningen in de dierkunde, deel II (Vertebrata) f 1.—; De wonderen van het heelal, 2 dln., gec. f 10.—. Porto voor kooper. Geen antwoord, dan verkocht.

Adres: M. MOMMERS, Heer, bij Maastricht.

Gutzeit, Die Bakterien, 1908, geb. f 0.35; Peters u.s.w. Chemische Experimente, 1903, geb. f 0.75; Oosterhout, Proeven met planten, 1909, geb. f 1.75, z.g.!a.n.; Progressus Rei Botanicae V 1, 2, 3, 4, 1914—1917, ingen. f 1.50, nieuw; De Natuur, 1921, aflev., f 1.50; De Levende Natuur, XXIX, aflev., f 2.50; Mikrokosmos '18/'19, '17/'18, '16/'17, '15/'16 (18 Hefte), '14/'15, '13/'14 (elk 12 Hefte), à f 1.25; Bardeleben, Anatomie des Menschen, 4 deeltjes, geb. f 1.40, nieuw; Bardeleben, Statistik und Mechanik des menschl. Körpers, geb. f 0.35, nieuw; Leche, Der Mensch, 1922, ingen. f 2.—, nieuw; Migula, Rost- und Brandpilze, 1917, ingen. f 0.60, nieuw; Steiner, Erforschung Lebewelt Gewässer, 1919, ingen. f 0.60, nieuw; Migula, Die Spaltalgen, 1915, ingen. f 0.60, nieuw; Leisz u.s.w., Mikr. Untersuchung Kristallisierter Körper, 1914, ingen. f 0.60, nieuw; Donau, Arbeitsmethoden Mikrochemie, 1913, ingen. f 0.60, nieuw; Kaiserling, Die mikrophotographisen Apparate, 1918, ingen. f 0.60, nieuw; Natur 1910, '11, '12, '13, elk 24 afl., à f 1.50; Bruns, Zeichenkunst im Dienst naturk. Unterrichte, 1922, geb. f 2.50, nieuw; Francé, Des Leben der Pflanzen, prachtwerk, 8 dl., halfleer, 1913'21. f 24.—, nieuw; Goebel, Organographie der Pflanzen, 1913—'20, geb., behalve Die Enfaltungsbewegungen, 4 dl., f 10.—, nieuw; Naturwissenschaftl. Wochenschrift, 16 jg. (1907—1922), geb. à f 2.—, samen f 25.—; Brehm (Huizinga), Leven der Dieren, 3 dl., halfleer, f 7.—; Heukels, De Flora van Nederland, 3 dl., halfleer, f 12.—; Umschau, 1923, '24, '25, elk in 26 afl. à f 5,50; „Aus der Heimat" 1900, 1901, 1903, 1904, 1905 à f 0.30. Idem 1902 (no. 4 ontbreekt) f 0.25. Idem 1906 (1, 5 en 6) + Festschrift 100 j. Geburtst. Rosmäszlers f 0.30.

Alles franco. Binnen 5 dagen geen bericht, niet meer verkrijgbaar. Postrek. nr. 18774.

Adres: H. VAN REE, Aardswoud (N.-H.).

1 AUGUSTUS 1928. AFLEVERING 4.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.
PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

WAARNEMINGEN OVER HET LEVEN IN VOLLE ZEE.

EEN reis van eenige weken, van Padang tot Marseille, (12 April—3 Mei 1928) heeft mij in de gelegenheid gesteld, het een en ander waar te nemen van het leven, dat de zee verbergt. Weliswaar is het niet veel, dat men te zien krijgt aan boord van een snelvarend schip. Visschen b.v. in den gebruikelijken zin is natuurlijk uitgesloten; maar daar stond tegenover, dat de reis gemaakt werd per vrachtboot, n.l. met de „Modjokerto" van de Rotterdamsche Lloyd, gezagvoerder de heer Noordhoorn van der Kruyff. Dat beteekent, dat men veel vrijer in zijn bewegingen is en veel meer ruimte tot zijn beschikking heeft, dan op een mailboot ooit mogelijk kan zijn. De resultaten zijn dan ook m. i. de moeite van het meedeelen waard. Vooraf echter een woord van dank aan den heer Noordhoorn van der Kruyff en aan de heeren officieren van de Modjokerto, die met groote vriendelijkheid mij o.a. toestonden gebruik te maken van het metereologisch scheepsjournaal en mij naar hartelust lieten knoeien in de badkamers.

Om te beginnen is daar het leven, dat uit eigen beweging zich boven de oppervlakte vertoont. Over vogels slechts een zeer enkel woord, want die

behooren niet tot de eigenlijke zeefauna, al zijn velen er dan ook voor hun voedsel op aangewezen. Alleen is het telkens weer merkwaardig te zien, hoever sommigen zich van het land wagen (of afgedreven worden?) en dan op het schip komen rusten. Bijna geen dag ging er voorbij, met uitzondering hoogstens in het midden van den Indischen Oceaan, dat we niet eenige meeuwen of zwaluwen, zelfs duiven, tijdelijk meevoerden. In de Roode Zee hebben we twee dagen lang een valkje aan boord gehad, dat soms ver uitvloog, verder dan den horizon, maar eenige uren later toch weer in een der masten verscheen. Het was ons allen een raadsel, waar het in dien tijd zijn voedsel vandaan kreeg. De nadering van land wordt steeds kenbaar gemaakt door een grooter aantal vogels, die soms met merkwaardige makheid over het dek tippelen.

Dolphijnen en vliegende visschen zorgen verder dagelijks voor amusante afwisseling. De dolphijnen zijn direct herkenbaar aan hun zeer spitse snuit, waardoor verwarring met de bruinvisschen van de noordelijker zeeën uitgesloten is. Steeds komen zij in troepen voor en dikwijls stonden wij verbaasd te kijken naar hun buitelingen en sprongen boven het water, die soms werden uitgevoerd, alsof zij, als een troep soldaten, er in geoefend werden. In een kaarsrechte rij sprong de groep boven water, één à twee meter hoog, het lichaam zoo sterk gebogen, dat kop en staart elkaar bijna raakten, in één boog verdwenen ze weer gelijktijdig, om dat uit den treure te herhalen. Werkelijk ernst? of spelen? Men denkt dan eens aan het een, dan aan het ander. Het idee van spel krijgt men vooral, wanneer de dieren voor het schip uitzwemmen. Dikwijls heb ik gestaan op het uiterste puntje van den boeg en zag den neus en wanden van het schip vele meters onder me loodrecht naar beneden gaande, het water doorklieven in een berg van schuim, met een kracht, die steeds weer imponeert. Dan zwommen de dolphijnen, onbekommerd om den machtigen scheepsromp, voor ons uit; hun lichamen buigen en wenden zich snel en elegant; telkens springen ze uit het water, waarbij een blik te werpen valt in hun neusgaten (spuitgaten) boven op den kop, duiken rustig weer onder en halen met eenige vlugge bewegingen in, wat ze door den sprong aan snelheid ingeboet hebben. Nooit zag ik, dat het schip een dier raakt en toch was de afstand dikwijls slechts eenige centimeters. En nooit maakten ze den indruk, dat ze zich moesten haasten om voor te blijven, integendeel, rust was het, wat in hun bewegingen het allermeest opviel. Trouwens, zooals reeds gezegd, een sprong vertraagt hun vaart en toch springen ze, herhaaldelijk, met slechts korte tusschenpoozen. Het schip maakte 13 zeemijlen per uur (± 23.5 K.M.)! Soms waren de scharen zeer talrijk, eenige dozijnen wel, en dan was er altijd wel een dier bij met een jong; ofschoon niet meer dan een halven meter lang, zwom dat met hetzelfde gemak als de anderen, steeds zij aan zij blijvend met de moeder, geheel evenwijdig in den sprong, de lichamen in één zelfden, strakken boog. Na eenige minuten, soms pas na een half uur, slaan ze links of rechts af, enkelen houden het nog iets langer vol, om toch ook even later weg te zwemmen. Nogmaals, spel? Op gevaar af den dieren

te zeer menschelijke gevoelens toe te schrijven, moet ik toch zeggen, dat zoo'n tooneel aan den boeg zeer sterk den indruk geeft van spel. Het is alsof de dieren er een sportief genoegen in hebben, hun krachten te meten met een groot, zich snel voortbewegend lichaam.

Vliegende visschen zijn eveneens steeds boeiend om te zien. Bij tientallen komen ze plotseling uit het water stuiven, waarschijnlijk door een grooteren roofvisch opgejaagd, zilverig-wit glanzend in het zonlicht. Deze dieren kunnen zich uit het water verheffen door een slag met den staart en zweven dan met behulp van de lange, uitgespreide borstvinnen. Lange afstanden kunnen zij op die manier afleggen, vele honderden meters. Ik werd steeds weer sterk getroffen door hun uiterlijke overeenkomst met vogels. Zooals de natuur aan de zoogdieren-walvisschen de lijnen gaf van een visch, zoo ging de uiterlijke aanpassing van deze visschen in de richting van het vogellichaam. (Zoodra ze onder water zijn, gaat de vergelijking natuurlijk niet meer op). Wanneer men ze ziet zweven over het water (echt vliegen, in den zin van slaan met de vleugelvinnen, doen ze niet), doen ze zeer sterk denken aan zwaluwen in glijvlucht. Onbegrijpelijk lang houden ze die vol, gebruik makend van elken windstoot onder de vinnen. Soms raakt de iets grootere onderhelft van den staart even het water, er een licht spoor in achter latend, en met verhoogde snelheid wordt de vlucht weer voortgezet, tot ze dikwijls uit het gezicht raken, zonder dat men hen ziet onderduiken. Bij kalm weer verheffen ze zich slechts enkele decimeters boven het water, maar na een nacht van iets meer deining vond ik er 's ochtends een dood op den grond voor mijn bed liggen; die was dus door de open patrijspoort binnengevlogen, vier à vijf meter boven de zee. Het was een exemplaar van de meest voorkomende soort, *Exocoetus volitans*, ± 20 c.M. lang, bovenop blauw, van onderen wit (fig. 1). Een der officieren verzekerde mij, dat bij hooge zee het niet zelden voorkomt dat ze over het dek springen, zonder de boot te raken. Ik neem dit gaarne op gezag aan, maar het spijt me niet al te erg, dat ik niet in staat was, dat zelf te constateeren.

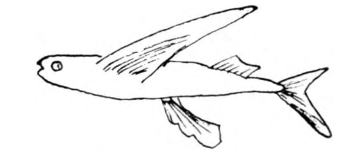


Fig. 1. Exocoetus volitans. 1/6.

In de Middellandsche zee werden we verrast door een geheel ander schouwspel. Twee dagen lang lag de zee vol met duizenden kleine, ronde lichaampjes, van boven gezien grijswit, met een donkere streep er dwars overheen. Op het onderste dek echter zag men ze als blauwachtige dieren, nauwelijks zichtbaar in het blauwe zeewater, maar een witte, halfronde kam stak eenige c.M. als een klein zeil boven water uit. Het waren kwallen, *Physalia Arethusa*, „Portugeesch oorlogsschip" genoemd door de zeelui. De beteekenis van dien kam is misschien deze, dat de wind het dier kan voortdrijven. Dat kan men tenminste in enkele boeken lezen. Mij lijkt het waarschijnlijker, dat het een drijforgaan is, de kam is n.l. hol en met lucht gevuld, zoodat hij kan meehelpen om het tamelijk groote dier in de bovenste waterlagen te houden.

Kwallen zagen we over het algemeen vrij veel; deze dieren komen meestal ook in kudden voor. Men kan soms uren lang varen door een stuk zee, dat er van wemelt, dan weer krijgt men een dag lang er niet één te zien. Wanneer de zon op het water schijnt, vertoonen ze zich in de prachtigste kleuren, hoofdzakelijk violet en paars. En 's nachts stralen ze dikwijls een helder groen licht uit. Voor op den boeg: de zee ligt zwart en stil; op vele tientallen meters worden ze al zichtbaar als groene, glanzende bollen; door de vaart van het schip lijkt het of ze snel op ons afkomen; aan alle kanten glijden ze langs ons heen, uit de duisternis licht het overal.

Eens, in den Indischen Oceaan, heb ik daar nog een merkwaardig verschijnsel bij waargenomen. De kwallen waren buitengewoon talrijk, een voortdurende stroom dreef langs het schip. We stonden op het onderste dek en lieten een sterke zaklantaren op het water schijnen. Waar de straal viel, begon plotseling een dozijn kwallen en meer veel sterker licht te geven. Lantaren uit: ze lichten sterk door en hernemen na eenige seconden pas hun zwakkeren glans. Het verschijnsel was zoo treffend, dat we het tientallen malen herhaalden; het licht aan dek werd uitgedraaid om grootere zekerheid te krijgen, nog enkele menschen er bij gehaald, om ons te overtuigen dat het geen gezichtsbedrog was; maar steeds herhaalde zich hetzelfde verschijnsel: een lichtstraal, daar verschijnen de kwallen in helder groenen glans, straal weg, ze lichten door, eenige tientallen meters ver.

Het is een bekend feit dat de dieren, die licht uitstralen, dat doen als reactie op prikkels, meestal op een stoot of schok. Ieder, die het lichten van de zee op onze kust gezien heeft, weet dat dit het sterkst is in de branding; een stamp op het natte zand en de lichtstralen spatten a. 't w. onder den voet uit. Sterke zuren, op het water geworpen, hebben hetzelfde effect. Maar dat een lichtstraal eveneens als prikkel kan werken, waarop met sterker lichten wordt geantwoord, was mij onbekend. In geen boek kon ik er iets over vinden en het zal mij daarom bijzonder aangenaam zijn, als een der lezers van D. L. N. mij daaromtrent nader zou kunnen inlichten. Helaas moesten wij het laten bij de waarnemingen van één avond; later waren de kwallen nooit meer talrijk genoeg, of heldere maneschijn maakte het verschijnsel te onduidelijk.

Het eigenlijke lichten van de zee heb ik nooit op deze reis waargenomen. Men weet dat dit door ééncellige organismen wordt veroorzaakt, die dan in zoo grooten getale in het water voorkomen, dat de zee egaal lichtend wordt. Aan onze kust is het een dier, *Noctiluca miliaris* (fig. 2), dat ons het schouwspel biedt, maar midden in de zee is het een plant, een Peridinee, *Ceratium tripos* (fig. 2). Nu heb ik bijna elken dag de aanwezigheid van deze plant kunnen constateeren (zie onder), maar ze kwam nooit in voldoende groote hoeveelheden voor, om een lichtverschijnsel te veroorzaken. Het is een algemeen verspreid geloof, dat de zee alleen licht bij mooi, warm weer. Dit is niet waar. Op mijn reis was het voortdurend mooi weer en warm was het in den Indischen Oceaan en in de Roode zee ook. Waar echter de organismen ontbreken, kan men het

verschijnsel ook moeilijk verwachten. Trouwens, de mooiste lichtverschijnselen worden waargenomen rondom IJsland, zelfs in de poolzeeën, in den winter, bij 40 à 50 graden vorst. Vele auteurs zijn het er over eens, dat de Noordzee het in dezen wint van de tropenzeeën.

Professor MOLISCH, die eenige jaren geleden een reis maakte, waarbij hij ongeveer hetzelfde traject aflegde als ik, bericht daarentegen, dat hij het lichten elken dag kon waarnemen (zie „Pflanzenbiologie in Japan"). Misschien ligt het verschil hieraan, dat M. reisde in Augustus en September, ik in April en Mei. Het is mogelijk, dat de jaargetijden hier van invloed zijn, misschien ook de zeestroomen; veel weten we hier nog niet van. Om beter op de hoogte te komen van deze en andere kwesties, zouden expedities noodig zijn, die over zeer veel tijd beschikken, om waarnemingen te doen. Tot nog toe was het hoofddoel van de groote expedities meer het verzamelen van materiaal, dan wel het waarnemen van de levensverschijnselen. Hiermee wil ik volstrekt geen aanmerking maken op de menschen, die aan die expedities hun krachten wijdden (en hun geld! want een dure geschiedenis blijft het zeeonderzoek altijd), maar slechts wijzen op het wenschelijke, dat in den vervolge ook eens aandacht mag worden besteed aan de verschijnselen, die men alleen op zee kan waarnemen.

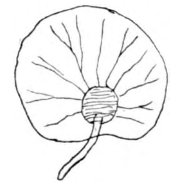


Fig. 2. Zeevonk. Noctiluca miliaris. × 50.

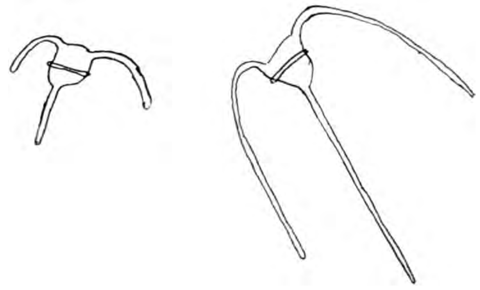


Fig. 3. Ceratium tripos. × 200.

Maar ofschoon ik het eigenlijke lichten dan nooit gezien heb, lichtende dieren, behalve de kwallen, waren er toch wel. Gedurende eenige avonden waren langs het schip millioenen lichtende punten te zien, helder blauw; vooral aan den boeg was dat weer het best waar te nemen. De zee was zwart, maar waar de scheepsromp door het water sneed, spatten de vonken er uit als een vuurwerk (reactie op een stoot!); de wand van het schip was er vrij helder door verlicht. In de donker gemaakte badkamer werd de badkraan wijd open gedraaid en ook daar stortten de lichtende puntjes bij tientallen te voorschijn. Een emmertje werd aan een lang touw overboord gegooid en weer opgehaald, het water flink omgeroerd (een stoot!) en het bleek dat er eenige meegekomen waren. Onder het microscoop gelegd, lichtten ze door: het waren kreeften, planktonkreeften (zie onder), ± 1 m.M. op zijn hoogst lang. Zij behoorden tot de groep der *Ostracoden* (fig. 4); het lichaam en de pooten zijn gehuld in een pantser, waar slechts de voelsprieten voor een deel uitsteken. Bij zwakke vergrooting bekeken,

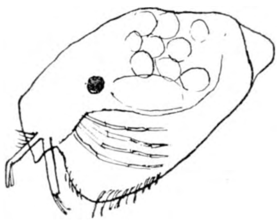


Fig. 4. Lichtende Ostracode. × 35.

leken ze zoo groot als een muis, stralend in helder blauw licht, dat uit alle deelen van hun lichaam kwam. De ruimte, waar het microscoop stond, was donker gemaakt en het blauwe lichtpuntje op de objecttafel was op nog 10 M. duidelijk zichtbaar. Dit licht wordt veroorzaakt door een stof in het lichaam, die zich op zeer energieke wijze kan verbinden met zuurstof. Deze reactie is niet streng gebonden aan het leven van het dier, want wanneer men een kreeftje onder den voet fijnwreef, ontstond er een lange, lichtende streep op het dek, die vele seconden zichtbaar bleef. Hetzelfde kon ik constateeren onder het dekglas. Wanneer dit wat te hard werd aangedrukt, ging de kreeft kapot en de lichtende stof verspreidde zich in strepen in den waterdruppel. Ook dit zeer bijzondere verschijnsel werd slechts gedurende eenige avonden waargenomen en uitsluitend in den Indischen Oceaan.

Onder *plankton* verstaan we alle kleine dieren en planten, die in de bovenste waterlagen zweven. Er behooren duizenden soorten toe, groene wieren, Kiezelwieren of Diatomeeën, Peridineeën, bijna alle ééncellige dieren, zeer vele kleine kreeften, enz. Om deze organismen te vangen, bedient men zich van een planktonnet, d.i. een net met zoo fijne mazen, dat de kleinste wezentjes er voor blijven zitten. Wanneer men zoo'n net te water liet aan boord van een schip, dat 13 mijl per uur maakt, zou het door den weerstand in het water stuk gescheurd worden. Maar de badkamer biedt hier uitkomst. Steeds door wordt zeewater opgepompt in een tank, die met een wijde buis ± 3 M. onder water uitkomt. Deze tank levert o.a. het water voor het bad. Uit de badkraan komt dus water, dat niet meer dan ± 15 min. te voren uit zee is opgepompt, practisch als versch te beschouwen is en geen tijd heeft gehad om te bezinken. Twee maal per dag, 's ochtends en 's avonds, hing ik mijn planktonnet onder de kraan, die dan ongeveer een uur lang doorstroomde. De oogst werd onder het microscoop waargenomen. Zoodoende heb ik een groot aantal planktonvormen kunnen waarnemen en tevens eenige verschijnselen kunnen constateeren die bekend, maar daarom niet minder interessant zijn.

De oogst bleef over het algemeen klein en dat wist ik altijd van te voren. De Indische Oceaan vooral is er voor bekend, betrekkelijk arm aan plankton te zijn en daarbij was de zee altijd van een prachtig blauwe kleur; dat duidt er op, dat het water „leeg" is; zijn er veel zwevende deeltjes in (plankton, vuil enz.), dan is de kleur anders, groen of gelig. In een tabel aan het eind van dit artikel heb ik mijn waarnemingen zeer in het kort samengevat. Daar zal men op enkele dagen de oogst zien aangegeven met een —; dit beteekent nooit, dat er niets gevangen werd, maar uiterst weinig. Verder zal men zien, dat de hoeveelheid van dag tot dag zeer sterk wisselt, dikwijls tusschen 's ochtends en 's avonds. De planktonorganismen kunnen n.l. over het algemeen zich zelf niet verplaatsen; wel zijn ze dikwijls voorzien van uitsteeksels, die helpen om het lichaam in de bovenste waterlagen zwevend te houden (fig. 3). Zeestroomen kunnen dus het plankton overal heendrijven, hier de zee er van leeg maken, daar weer het op-

hoopen. Op een schip kan men dus elken dag weer iets anders verwachten.

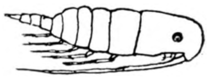


Fig. 5. Planktonkreeftje. × 140.

In Batavia heb ik het plankton bestudeerd, dat voor de kust voorkomt. Dit is over het algemeen rijker dan midden op zee en ook anders van samenstelling. Dit klopt b.v. met het feit, dat draadwieren slechts gevonden werden in de buurt van Sumatra, den dag na het verlaten van Padang, en voor de kust van Ceylon. Verder waren Diatomeeën de hoofdzaak voor Batavia (en zelfs andere soorten dan midden in zee), terwijl het plankton, tijdens de reis verzameld, vnl. uit kreeften bestond.

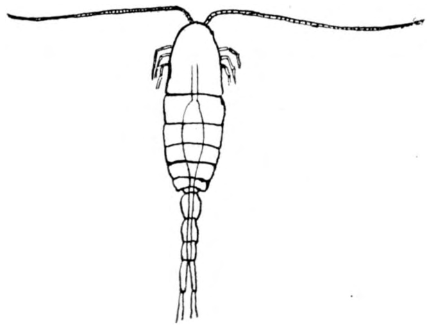


Fig. 5*a*. Planktonkreeft. × 35.

Dat zeestroomen kleine organismen ver buiten hun eigenlijke gebied kunnen voeren, wordt o.a. wel zeer duidelijk gemaakt door het volgende: tusschen Ceylon en Perim vond ik stukjes plantenweefsel met duidelijke huidmondjes, afkomstig dus van landplanten; en midden in de Middellandsche zee trof ik een aantal stuifmeelkorrels van een Pinus aan.

Ik zal geen beschrijving geven van alle vormen, die ik vond. Alle namen te noemen, lijkt me ook overbodig. Alleen zal men wel willen gelooven dat, waar ik b.v. vele malen in de tabel volsta met „Copepoden", ik daarmee niet bedoel, dat ik altijd dezelfde vertegenwoordigers zag van deze klasse der kreeften. In de Roode zee b.v. waren ze geheel anders,

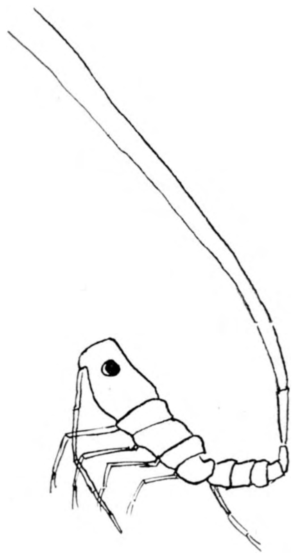


Fig. 5*c*. Planktonkreeft. × 35.

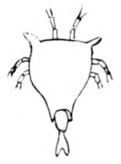


Fig. 5*d*. Larf van een planktonkreeft. × 50.

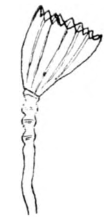


Fig 6. Clythia Johnstoni. × 30.

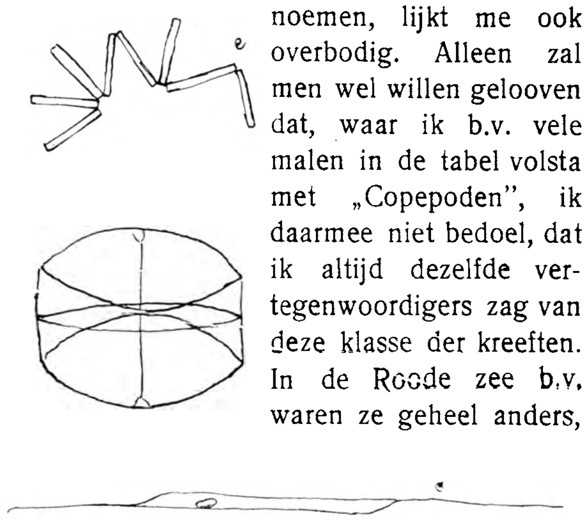


Fig. 7. Diatomeeën.
a. Rhizosolenia; *b*. Coscinodiscus; *c*. Thalassiothrix. × 200.

dan in den Indischen oceaan, vele met typisch roode of blauwe kleurstoffen in hun lichaam.

Daar weer werd ik getroffen door een groep kreeften, die zich onderscheidden door opvallend lange pooten of die zeer lange uitsteeksels aan het achterlijf

TABELLARISCH OVERZICHT VAN DE WAARNEMINGEN.

Datum.	Uur.	Breedte [1].	Lengte [1].	Temp. lucht [1].	Temp. zeewater [1].	Hoeveelheid plankton [2].	Samenstelling van het plankton en verdere bijzonderheden [3].
12/4	12.—	0°46'5"	99°16'9"	28.0	28.8	+	vnl. draadwieren (Trichodesmium); Rhizosol. Thalassiothrix, zeer enkele Copepoden.
	20.—	0°22'7"	97°36'7"	27.8	28.7	—	enkele Copep.
13/4	12.—	0°35'5"	94°28'5"	28.4	28.5	(+)	enkele Copep. met larven.
	20.—	1°8'4"	92°53'0"	26.3	28.7	—	
14/4	12.—	2°3'0"	89°46'5"	28.7	28.9	—	
	20.—	2°47'8"	88°14'7"	26.3	28.7	—	
15/4	12.—	4°17'3"	85°11'1"	29.2	28.9	—	enkele Copep.
	20.—	4°58'5"	83°18'7"	28.3	29.2	—	
16/4	12.—	6°5'0"	80°1'8"	29.8	28.9	+	voor Ceylon; draadwieren; Globigerina.
	20.—	6°33'8"	78°16'7"	29.0	29.2	+	Ceratium tripos, Dinophysis; Crustaceae.
17/4	12.—	7°36'7"	75°6'9"	30.2	29.7	+	Clythia; draadwieren; Diatomeen.
	20.—	7°55'7"	73°34'5"	29.0	29.2	(+)	larven van Crustac.; Cer. tripos, Cer. furca.
18/4	12.—	8°40'9"	70°6'5"	28.9	29.3	+	Crustac. en larven; Cer. tripos; Coscinodiscus; eieren van?
	20.—	8°48'7"	68°22'5"	28.3	29.2	—	
19/4	12 —	9°30'5"	64°45'5"	28.9	29.3	—	
	20.—	9°57'8"	62°56'1"	28.1	29.2	—	zeer vele lichtende kwallen.
20/4	12.—	10°51'3"	59°22'6"	29.5	28.8	+	larven van Crustac ; Globigerina; Coscinodiscus.
	20.—	11°14'1"	57°35'5"	28.0	28.5	+	lichtende Ostracoden; Cer. tripos; stukken van landplanten.
21/4	12.—	11°44'5"	54°10'4"	28.4	28.4	+	voor Sokotra; Copepoden en larven; Clythia; Coscinodiscus; Cer. tripos.
	20.—	11°57'6"	52°33'0"	27.6	28.1	(+)	voor Kaap Guardafui; lichtende Ostracoden.
22/4	12.—	12°17'0"	49°11'3"	27.6	27.7	+	Diatom; Cer. tripos; Globigerina; Crustac. golf van Aden.
	20.—	12°23'1"	47°22'5"	27.0	27.7	+	lichtende Ostracoden; wurmachtigen; naaktslakken.
23/4	12.—	12°28'9"	43°51'5"	30.1	29.8	+	voor Aden; Crustac.; Diatomeen.
	20.—	13°9'2"	43°10'8"	27 8	27.7	(+)	voorbij Perim, Roode zee.
24/4	12.—	16°5'5"	41°24'8"	31.8	28 3	++	Copep.; wurmachtigen; Cer. tripos.
	20.—	17°38'7"	40°23'8"	28.8	28.7	++	Copep. en larven; Clythia; Cer. fuscum.
25/4	12.—	20°29'9"	38°42'3"	31.0	29.3	+	Copep.; Clythia; Cer. tripos; Globigerina; dolphijnen, vliegende visschen, kwallen extra talrijk.
	20.—	21°54'6"	37°48'5"	29.1	29.0	—	vele lichtende kwallen.
26/4	12.—	24°50'8"	35°57'9"	27.4	26.9	(+)	Copep. en larven.
	20.—	26°11'2"	35°1'8"	25.1	25.2	(+)	
27/4	12.—	28°37'2"	33°0'2"	20.9	20.7	+	golf van Suez; Copep. + larven; wurmachtigen; Cer. tripos.
	20.—	—	—	—	—	—	voor Suez.
28/4	12.—	—	—	—	—	+	in Suezkanaal; Cer. tripos, C. fuscum, C. furca; Copep.
	24.—	31°25'5"	32°14'5"	18.8	21.0	++	Crustac.! Diatom. (vele soorten Coscinodiscus), Ceratium; Clythia; draadwieren; Kolonies van Euglenaachtigen.
29/4	12.—	32°41'6"	29°18'8"	19.6	19.5	+	Diatom., vnl. Coscinod.; Cer. tripos; *geen* Crust.
	20.—	33°33'5"	27°33'1"	19.2	19.0	—	enkele Crust. en Coscinodiscus.
30/4	12.—	35°5'6"	23°49'3"	19.4	18.2	++	Copep.! larven; Clythia; *geen* Coscinod., voor Kreta,
	20.—	35°49'8"	21°49'6"	18.0	17.8	—	
1/5	12.—	37°6'0"	18°2'9"	17.6	17.0	++	Crustac.; Clythia; Cer. tripos; wieren.
	20.—	37°45'0"	16°6'0"	17.0	15.8	—	voor en in straat van Messina.
2/5	12.—	39°47'5"	13°2'0"	17.7	17.3	(+)	Clythia; larven van Crust.; Cer. tripos; Dinophysis; Coniferenstuifmeel; „Portugeesche oorlogsschepen"!
	20.—	40°39'1"	10°54'8"	16.3	16.2	(+)	± dito als 's middags.
3/5	12.—	42°27'0"	6°50'5"	16.4	15.7	—	„Portugeesche oorlogsschepen"!

[1]) deze gegevens zijn overgenomen uit het metereologisch scheepsjournaal van het s.s. „Modjokerto".
[2]) —: uiterst gering; (+) weinig; + tamelijk; ++ veel.
[3]) het visschen had plaats tusschen 10 en 12 uur en tusschen 20 en 22 uur.

droegen (fig. 5*c*). Soms was ook de jeugd in deze klasse door vele dozijnen exemplaren vertegenwoordigd (fig. 5*d*).

De polypen vertoonden zich zeer dikwijls in den vorm van *Clythia Johnstoni;* meestal was slecht het omhulsel te zien, soms stak daarin nog een stuk van een kreeft, die dus de laatste prooi was geweest.

Fig. 8. Globigerina × 135.

De Mollusca vertoonden zich een hoogst enkele maal met als vertegenwoordigers eenige naaktslakjes of een Pterotrachea-achtig dier, terwijl de wurmen vrij dikwijls in het net verschenen; een der merkwaardigste vormen hiervan, was wel de Tomopteris.

De Foraminiferen bleven beperkt tot één soort, een *Globigerina* (fig. 8) en de Radiolarien maakten slechts eene apparitie met één exemplaar.

Zooals reeds gezegd, de planktonoogst was over het algemeen matig, dikwijls zelfs zeer schraal. Ook verder waren bijzondere verrassingen, als een potvisch of zeeschildpadden, voor deze reis niet weggelegd, zelfs haaien werden niet gezien. Toch ben ik voor mij tevreden. Het dagelijks waarnemen van het leven der zee gaf een plezierige bezigheid, natuurlijk in de eerste plaats omdat het interessant was, maar niet het minst door het aesthetische genot, dat zelfs de kleinste planktonvorm nog biedt.

Den Haag, Juni 1928. Dr. G. L. FUNKE.

AUGUSTUS — VLINDERMAAND.

WE zouden het nog iets algemeener kunnen zeggen en de Oogstmaand tot Insectenmaand maken. Als het gezang van de vogels verstomt, dan komt het meerendeel van de zomergeluiden voor rekening van de insecten. Midden Juli begint het al met de zingende lindeboomen, waar duizenden van bijen, hommels, vliegen te gast gaan op de geurige bloesem. En dan zijn het ook weer de zweefvliegen, die langs boschranden en boschpaden, op de hei en langs den waterkant de lucht vervullen met velerlei geluid. Je ligt wat uit te kijken door de ijle dennekronen naar de blauwe lucht en op eens hoor je een geluid tusschen fluiten en gonzen in en daar staan twee drie bonte zweefvliegen in de ruimte, kleurige lichamen, hun snel draaiende vleugels als een lichtschijn om hen heen. Plots, met een ruk maken ze een cirkelzwaai en een oogenblik later staan ze weer stil, maar rusteloos bewegend en onophoudelijk zingend. Soms grijpen twee elkander. Ook zet er een zich neer op blad of twijg en heft ook daar een liedje aan, want het geluid van de zweefvliegen is maar niet zoo botweg een begeleidend verschijnsel bij het vliegen. Trouwens, dat is bij de bijen ook niet het geval.

Wanneer we die vliegen rustiger willen aanschouwen, dan behoeven we in Juli en Augustus maar naar de bloeiende bereklauwen en engelwortels te gaan

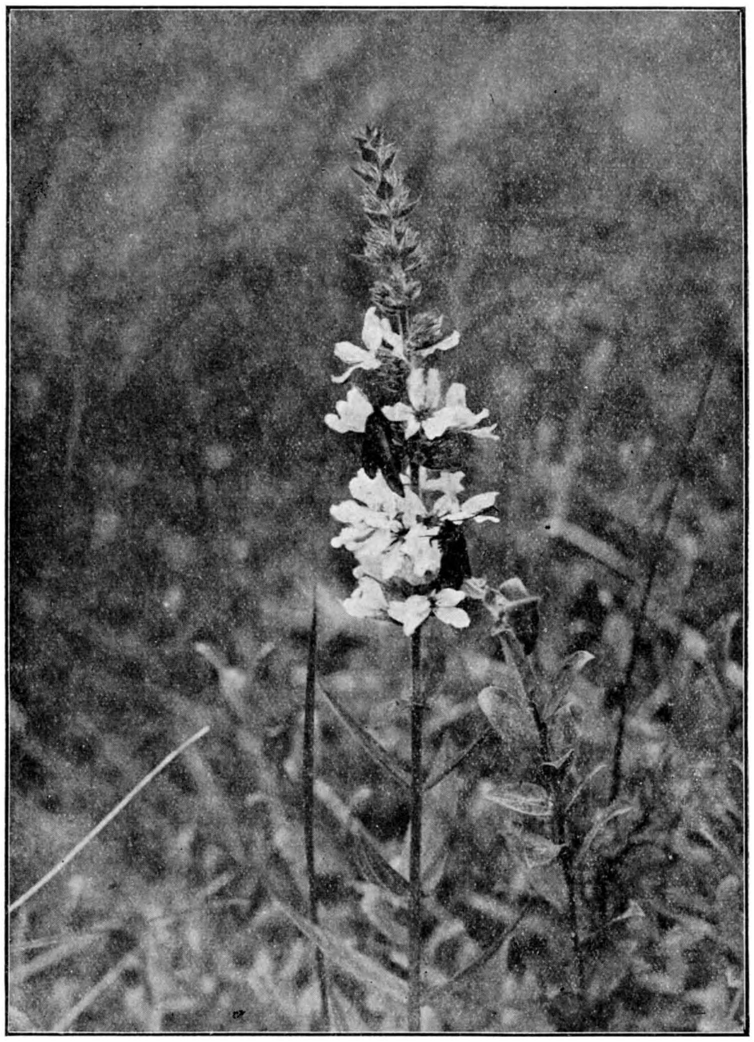
en daar vinden we ze dan in bonte verscheidenheid, rustig likkend aan de honigschijven of stuifmeel raspend uit de helmknoppen. Ze zijn nu zoo rustig, dat we ze door een vergrootglas kunnen bekijken. Daar op die schermbloemen verschijnen nu ook kevers, wespen en bijen van allerlei soort. Herman Müller vond op de berenklauw niet minder dan 164 verschillende soorten van insecten, op peen 70, op zevenblad 109, op engelwortel 29, maar daar is hij zeker niet gelukkig mee geweest, een slechten dag getroffen, of een slechte plek. In Augustus zijn ook de sprinkhanen het grootst en het talrijkst. Nu verschijnen ook sommige soorten van haften bij millioenen; oorwormen, muggen, wantsen, bladluizen, alles krioelt door elkander. Maar de vlinders vallen het meest in het oog door hun schoonheid, hun bijzonderheid, hun talrijkheid.

Wanneer we daar op ons gemak vlug veel van te zien willen krijgen, dan moeten we weer gaan tot de bloemen. Eigenlijk maalt een goed natuurvriend er niet om, of hij de dingen op zijn gemak en vlug en in overvloed te zien krijgt, maar voor beginners, en dat zijn we in het een of ander opzicht toch altijd allemaal is het toch wel goed, om onder zeer gunstige omstandigheden eens op dreef te komen. Om veel vlinders te zien, gaan we nu niet naar de schermbloemen maar naar de distels, koninginnekruid, kattestaart en vooral naar die aardige sierheester, de Buddleya, die eigenlijk in geen enkelen schooltuin, geen enkel park of plantsoen mag ontbreken. Wij hebben er een aantal in den tuin van het Kennemer Lyceum en tot in September zijn de blauwe bloemtrossen bedekt met Atalanta's, Dagpauwoogen, Kleine Vossen, Distelvlinders, Citroentjes, Witjes, Parelmoervlinders, een praal van bonte vleugeltjes, want meestal zitten ze met de vleugels uitgespreid, terwijl ze met de draadfijne zwarte roltong de honig uit de bloemen halen. Ze mogen zich wel flink voeden, want de meeste van deze vlinders zullen den winter moeten doorbrengen, verscholen in een rustig, maar niet altijd vorstvrij hoekje, waar ze het moeten uithouden tot Februari of Maart, als het Kleine Hoefblad bloeit.

De meeste van die vlinders zijn pas hier te lande uit de pop gekropen, maar er kunnen ook vreemdelingen bij zijn, want we zijn nu ook in den tijd van den vlindertrek. Haast ieder jaar kunt ge in de groote vacantie getuige zijn van een trek van koolwitjes, vooral in Noord-Holland of langs de Zuiderzee. Alle Posthoorntjes, die ge te zien krijgt, zijn op den trek hierheen gekomen even goed als al de doodshoofdvlinders. Wanneer opeens de distelvlinders, de windepijlstaarten zich plaatselijk in groot aantal vertoonen, dan hebben wij ook hoogstwaarschijnlijk te doen met trekkers uit het Zuiden, ook al hebben wij de optocht zelve niet aanschouwd. Wanneer mijn phloxen en zeepkruid 's avonds opeens krioelen van de gamma-uiltjes, dan heb ik ook een sterk vermoeden, dat dit trekkers zijn, temeer omdat zij dikwijls op vuurtorens en lichtschepen tegelijk met de trekvogels zijn waargenomen.

Wanneer wij echter de bloedvlekvlindertjes of Sint Jansvlinders (Zygaena filipendulae) ergens in groot aantal zien, bij honderden of zelfs duizenden, dan

behoeven we nog niet aan trek te denken. Deze vlinders toch leven, als zoovele andere, koloniegewijze. In den voorzomer vindt men soms hun korte dikke rupsjes in groote menigte op vlinderbloemen, zoowel op Texel als langs den Waterlandschen Zeedijk bij het Barnegat vond ik ze op Moeras-rolklaver, in het



Bloedvlekvlindertjes op de Kattestaart. Foto J. STRIJBOS.

Gooi ook op de gewone rolklaver. Later ga je uitkijken naar de langwerpige glanzig gele cocons, die meestal bevestigd zijn aan grassprietjes of aan de priemen van de bloembiezen. Ik verzuim het nooit, om daar naar uit te kijken. De moeite wordt doorgaans wel beloond en het is alweer echt indrukwekkend, om in een duinvlak of in een zuur, sporterig weilandje al die gele cocons te

zien. En dan — daar is de vacantie voor — iederen morgen er heen, om het uitkomen van de vlinders te zien. Ook dat lukt dikwijls. Ze kruipen uit de cocon, klauteren langs hun stengel omhoog, blijven even zitten tot de vleugels gestrekt en gedroogd zijn en vliegen dan dadelijk naar hun kornuiten, gaan ook wel bij een nog niet geopende cocon zitten, om af te wachten wat daar uit zal komen, een mannetje of een wijfje. Het schemert over het heele veld van de prachtige rood met zwarte vlindertjes. Maar het zijn trage vliegers, telkens strijken ze neer op een plant, waar ze dan een beetje rondklauteren, net of ze altijd iets zoeken. Gaandeweg komen ze ook terecht op de bloemen en toonen dan een voorkeur voor rood: distel, knoopkruid, smalbladig wilgenroosje, kattestaart, muggenorchis. Toch zie je ze ook wel op anders gekleurde bloemen. Verleden jaar troffen wij het, dat een groote kolonie van Sint Jansvlinders een van de mooie Muggenorchis-vlakten op Texel bezocht. Soms zaten op een enkele bloeitop vier van die vlinders tegelijk en allemaal hadden ze stuifmeelklompjes aan hun tong. Het waren forsche planten met honderden mooie lichtroode langgespoorde bloemen in elke aar en er stonden er zooveel, dat het heele veld een rose tint vertoonde. En overal boorden de Jansvlinders hun tong in de diepe spoor, langzaam voortkruipend van bloem tot bloem. Dit was nu een goede gelegenheid, om de vlinders zelve rustig te bekijken. Ze zijn het wel waard, vooral voor wie belang stelt in al de variaties en afwijkingen, waar het vlinderdom zoo rijk aan is. Onze gewone bloedvlekvlinder heeft op elke voorvleugel normaal zes roode vlekken in het zwart. Nu is de grootte van die vlekken heel variabel. Soms worden ze zoo groot, dat ze met elkander een enkele vlek vormen, die bijna den heelen vleugel beslaat, maar dat zie je niet dikwijls. Meer kans hebt ge om te zien, dat de beide buitenste vlakken tot één zijn geworden. De achtervleugels zijn rood met een zwarte zoom en de breedte van die zoom kan ook alweer heel verschillend zijn. Een enkele keer is waargenomen, dat één van de beide achtervleugels in vorm en kleur gelijk was aan een voorvleugel en over het algemeen gebeurt het bij die bloedvlekvlinders vaak, dat de afwijking zich slechts aan één zijde vertoont. Ook komt het voor, maar heel zelden, dat de roode vlekken verdwijnen, dus dan zijn de vleugels heelemaal zwart. Het rood is meestal mooi sterk bloedrood, maar kan overgaan in rose en zelfs in oranje of geel.

Ge ziet er is met die bloedvlekvlinders heel wat te beleven. Daarvoor kunnen we de bloemenvelden niet missen en vooral niet dat Gynmadenia-veld op Texel. Gelukkig is dat Staatsdomein, maar het ligt buiten het Staatsnatuurmonument en er zijn nog altijd geen duidelijke voorschriften, omtrent het plukken van bloemen en het uitgraven van planten. Het komt er niet alleen op aan, om de zeldzame planten te beschermen, maar ook om de meer gewone te handhaven in zoo groote hoeveelheid, dat wij hun levensbijzonderheden duidelijk kunnen waarnemen, vooral hun betrekkingen tot andere planten en dieren, hun verhouding tot hun omgeving.

JAC. P. THIJSSE.

OVER DE PLANTENGROEI VAN HET ZUIDLAARDER MEER EN OMGEVING.

II. DE TYPISCHE PLANTENASSOCIATIES (Vervolg).

Rietveld (Phragmites communis). Dit is wel de belangrijkste associatie van het geheele Meer. Over groote uitgestrektheden zijn deze velden langs de rand te vinden.

Economisch wordt het riet gebruikt voor dakbedekking; het wordt op groote schaal gesneden, welk werk de winterbezigheid van de visschers vormt. Wadende door het rietveld, tegen het water beschut door klompstevels (klompen met leeren beenstukken) worden de stengels met behulp van het rietmes bij de

Fig. 21. Rietsnijders in den winter. Foto E. W. C.

oppervlakte van het water afgemeden. De plant heeft van deze bewerking weinig te lijden en ieder jaar vormt de „teugel" (wortelstok) nieuwe „neuzen", die weer tot snijdbare stengels uitgroeien.

Avontuurlijker wordt het rietsnijden, wanneer het meer dichtvriest. Dan wordt de zeilslee opgetuigd, om daarmee de rietvelden te bereiken. Het is verwonderlijk over welk dun ijs de slee door zijn snelheid nog kan gaan. Wanneer de vorstperiode wat langer aanhoudt, vormen de kistdammen een groot bezwaar. Op het meer is namelijk altijd werking in het ijs. 's Nachts springen er door de afkoeling met groot geraas scheuren in en wanneer er nu drift is, gaan de randen van de velden tegen elkaar opstaan en vormen de kistdammen.

Alle riet is niet gelijkwaardig. Eerste klasse dekriet moet niet te lang zijn en

uit dunne, rechte stengels bestaan. Het grovere, lange riet is minderwaardig, doordat het bochtig en voor het dekken minder geschikt is. Het beste riet groeit juist op de slechtste groeiplaatsen, waar het niet te welig wordt en het dichtste bij de oever, waar de stengels tegen elkaar opgroeien als mastboomen. Intusschen stoort de rietsnijder op het meer zich hieraan niet; daar is het voor hem hoofdzaak, dat het riet gesneden wordt. Later wordt het gesorteerd en in bosjes van $7^1/_2$ cM. middellijn gebonden.

Tusschen het riet komen weinig andere planten voor. Op het Zuidlaarder Meer zijn dat het watermos, Fontinalis antipyretica L. watervorkjes, Riccia fluitans L. en het puntkroos Lemna trisulca. L. Behalve deze soorten, die met riet alleen geassocieerd zijn, zijn er andere, die parasitisch of saprophytisch leven. Sigaargallen en rietbrand komen weinig voor, maar des te meer is het riet op het meer aangetast door een soort Moederkoren, Claviceps microcephala.

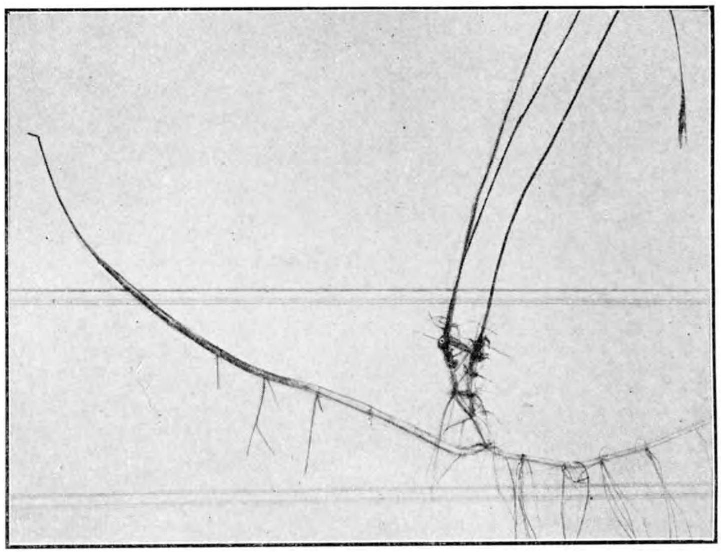


Fig. 22. Rietstengel van de buitenkant van het veld, waar de stengels in bovenwater-stengels overgaan. Foto E. W. C.

De saprophytische organismen werken mee tot de vernietiging van de afgestorven rietdeelen. Zoo vindt men algemeen op oude rietstengels het Winterzwammetje, Collybia velutipes Curt.

Velden van Hondebiezen (Typha angustifolia L.). Met riet- en biesvelden te vergelijken, wat de ingenomen ruimte betreft, zijn de velden van hondebiezen, zooals op het Zuidlaarder Meer de lischdodde wordt genoemd. Economisch heeft deze plant niet veel beteekenis. De bloeiwijzen, de zoogenaamde lampepoetsers of pommels, zijn zeer geliefd bij ons natuurvernielend publiek.

De velden hebben een heel ander karakter dan de riet- en bieslanden, doordat

bij de hondebiezen ieder plant een zelfstandige „stoel” vormt en niet bestaat uit talrijke afzonderlijke stengels.

Velden van Egelskop (Sparganium ramosum Huds). Ook deze velden bestaan uit talrijke zelfstandige planten, die hier soms zoo ruim staan, dat men er met een kleine jachtboot tusschen door kan varen. De uitloopers, waarmee deze plant evenals de vorige soorten zich uitbreidt, zijn aan het eind opgezwollen door reservestoffen.

Velden van de Lidrusch (Equisetum limosum L.). De Lidrusch is de Holpijp, die zich van de eigenlijke Lidrusch of Moeraspaardestaart onderscheidt, doordat het centraalkanaal in de stengel veel wijder is en de stengel meer (15—18) ribben bezit.

Fig. 23. Paddestoelen op rietstengel.
Teekening E. W. C.

Deze associatie is al van verre te onderscheiden, doordat ze zeer donker groen van kleur is.

Velden van Liesgras (Glyceria aquatica Wahlb.). Deze vindt men op plaatsen, waar het te droog is voor riet; bovendien verdraagt het afmaaien.

Associaties bestaande uit talrijke moerasplanten. Vormen de voorgaande associaties bijna alle voorbeelden van het overheerschen van één bepaalde plant, op verschillende plaatsen komen bijna alle moerasplanten bij elkaar voor. Ze vormen daar echte moeraswildernissen, waar men zich met moeite een weg door baant. Men vindt er riet, biezen, liesgras en hondebiezen als ondergrond en daartusschen door: Ranunculus Lingua L.: de groote Boterbloem, Nasturtium officinale R. Br. en amphibium R. Br.: Waterkerssoorten, Epilobium palustre L. en hirsutum L.: Wilgenroosjes, Solanum Dulcamara L.: Bitterzoet, Mentha aquatica L.: Munt, en Lycopus europaeus L.: de Wolfspoot.

Groote planten van Rumex hydrolapathum Huds. wisselen af met losdrijvende pollen van Alisma Plantago L., de groote Waterweegbree. ’s Voorjaars bloeit er de Lysimachia thyrsiflora L., de Moeraswederik. Iets later komt de Iris pseudacorus L., de gele Lisch, terwijl er tot laat in de herfst Stachys palustris L. te vinden is. Van deze laatste, de Moerasandoorn, blijven ’s winters alleen speciale zijstengels over, die opgezwollen zijn door het reservevoedsel, dat ze bevatten,

Fig. 24. Vertakte Egelskop. Foto E. W. C.

Fig. 25. Berijpte vruchtpluimen van Liesgras. Foto E. W. C.

Fig. 26. Bitterzoet. Foto E. W. C.

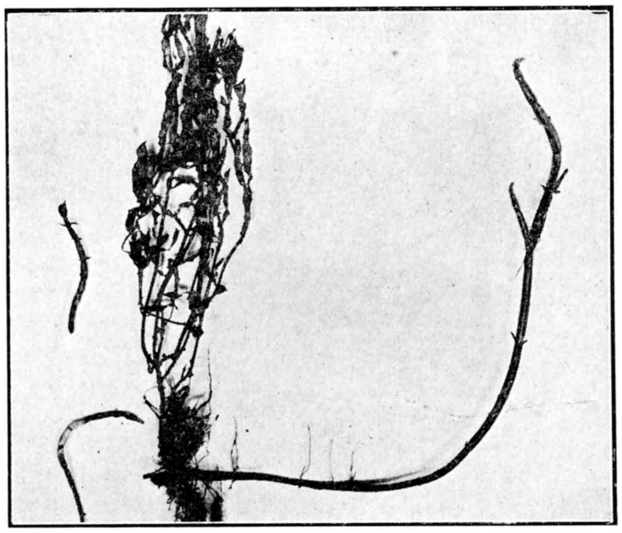


Fig. 27. Oude verdorde plant van Moerasandoorn met de stengels, die voor overwintering en verspreiding dienen
Foto E. W. C.

overal heen drijven en blijkbaar voor de overwintering en verspreiding zorg dragen.

Fig. 28. „Scheerlings". Foto E. W. C.

De verschillende groote Schermbloemen mogen niet vergeten worden. Hier

Fig. 29. Klein polletje van Carex elongata, los drijvend. In het midden is de Typhaplant te zien, waarop het Carexzaadje is ontkiemd.
Foto E W. C.

komen voor: Sium latifolium L. Groote Watereppe, Peucedanum palustre Mnch.

Melkeppe en Cicuta virosa L., de waterscheerling. Ze zijn allemaal eenigszins, vooral de laatste, vergiftig en worden op het Zuidlaarder Meer aangeduid als „de Scheerlings".

Zegpolassociaties (Carex stricta L. en elongata L.). In de litteratuur worden deze gewoonlijk Zsombekassociaties genoemd, naar het Hongaarsche woord van zegpol.

Op de typische plaatsen bestaan deze associaties uit groepen zeggeplanten, die vlak naast elkaar staan en waarvan de wortels geheel in elkaar gegroeid zijn en zoodoende een pol vormen. Deze pollen worden op het Zuidlaarder Meer door twee botanische soorten gevormd. Het best kan men zoo'n zegge determineeren door op de pol te gaan staan. Gebeurt er niets, dan is het Carex stricta L; heeft men binnen tien tellen natte voeten, dan is het Carex elongata L. De laatste ligt namelijk geheel los, terwijl stricta vast in de bodem verankerd is. Verder heeft de laatst genoemde lange, stijve rechtopstaande bladeren, die gootvormig scherp gekield zijn, terwijl elongata breedere bladen heeft, die meer horizontaal uitstaan.

Op het eigenlijke meer komt stricta het meest voor, terwijl elongata meer in veenputten is aan te treffen.

E. W. Clason.

DE LEVENSOMSTANDIGHEDEN VAN DEN ZEEHOND (Phoca vitulina L.) IN NEDERLAND.

Afschaffing van de premie en reglementeering van de jacht gevraagd.

(De tusschen haakjes geplaatste cijfers in den tekst verwijzen naar de literatuurlijst aan het slot van het artikel).

ONDER overweging, dat het wenschelijk is, weder bepalingen vast te stellen omtrent het toekennen van premiën voor het dooden van zeehonden binnen het watergebied van het Rijk, is, te rekenen van 1 Januari 1927 af, bij Kon. Besluit van 15 Maart 1927, de premie van *f* 3 per zeehond, die sedert 1 Januari 1924 was opgeheven, weer ingesteld. Een bedrag van *f* 2500 is hiervoor in 1927 uitgetrokken.

Daar bovenstaand besluit ditmaal zoo plotseling is genomen, dat zelfs het College voor de Visscherijen er niet in gekend is, lijkt het niet ongewenscht, deze zaak eens nader te beschouwen, temeer, daar van natuurbeschermingsstandpunt bezien, een premiestelsel tot het dooden van een bepaalde diersoort slechts zelden de algemeene goedkeuring zal kunnen verwerven.

De onderstaande gegevens mogen bijdragen tot het vormen van een denkbeeld over deze kwestie.

I. VOORKOMEN EN GETALSTERKTE.

De Robachtigen (*Pinnipedia*) zijn met 3 soorten in de recente zoogdierfauna van ons land' vertegenwoordigd, n.l. de Gewone Zeehond (*Phoca vitulina* L.), de Stinkrob of Smalschedelzeehond (*Phoca hispida* Schreb.) en de Walrus (*Odobenus rosmarus* L.).

De Gewone Zeehond is de soort, die het geheele jaar door aan onze kusten en in de monden van onze rivieren voorkomt. Van de iets kleinere Stinkrob zijn slechts 2 vangsten bekend, n.l. een exemplaar bij Rockanje in 1879 (8) en een ♀ bij Zoutkamp op 29 Juli 1889 (44). Beide vangsten hebben ongetwijfeld op den geografischen vorm *annellata* (Nilss.) betrekking gehad. Van den Walrus is tenslotte maar eens (11—14 Nov. 1926) een verdwaald (mannelijk) exemplaar waargenomen bij Nieuwediep (49).

Hier kan nog aan worden toegevoegd, dat van Giffen (22) in de Marsumer terp, ten

Zuidwesten van Leeuwarden een onderkaak van den Grijzen Zeehond (*Halichoerus grypus* Fabr.) gevonden heeft. Van de fossiele soorten, die tijdens het mioceen in ons land zijn voorgekomen, heeft VAN DEINSE (17) onlangs een opsomming gegeven.

Hoewel in de nederlandsche faunistische literatuur [A. A. VAN BEMMELEN (6—8), SCHLEGEL (52), Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (8, 44), De Levende Natuur (34)] weinig over de verspreiding en de talrijkheid van *Phoca vitulina* te vinden is, mag men toch aannemen, dat de Waddenzee en de Zuid-Hollandsche en Zeeuwsche stroomen de voornaamste woonplaatsen vormen; terwijl de Zuiderzee, die herhaaldelijk in de visscherijrapporten genoemd wordt, als verblijfplaats pas in de tweede plaats in aanmerking komt.

De gewoonte der dieren, om tijdens laag water aan land te kruipen en zich te koesteren in de zon, doet ons een middel aan de hand, om bij benadering een overzicht te verkrijgen van het aantal individuen, dat onze kusten bewoont. Hierbij komt nog, dat alle zeehonden een zekeren gezelligheidszin bezitten en er vaste ligplaatsen op na houden, waar zij in kleinere en grootere troepen zijn aan te treffen. In de literatuur worden enkele van deze ligplaatsen genoemd, zooals de „Staart van Urk", de „Westplaat" bij Brielle en de „Zout- of Robbenplaat" ten Oosten van Oosterland op Wieringen. Merkwaardigerwijze zijn dit geen van drieën bij uitstek belangrijke ligplaatsen, zooals uit de gegevens over het aantal buitgemaakte zeehonden in de jaren 1900—1912 en 1915—1921 duidelijk blijkt. De voornaamste ligplaatsen vindt men stellig in de Waddenzee en in de Zeeuwsche stroomen.

Door navraag te doen bij eenige robbenjagers, en door in de 2e helft van 1927 een paar zandplaten persoonlijk te bezoeken, bèn ik thans doende de zeehonden bij benadering te tellen. Hierbij heeft zich intusschen de moeilijkheid voorgedaan, dat het aantal dieren op een bepaalde ligplaats sterk blijkt te kunnen varieeren, zonder dat de aanwezigheid van schepen (schelpenzuigers, visschersvaartuigen) dieren van naburige plaatsen verdreven had. Het is dus niet uitgesloten, dat ook langs onze Noordzeekust verplaatsingen van robben voorkomen, zooals MILLAIS (35, pp. 304, 310) voor de Oostkust van Schotland aangeeft. Mogelijk was ook de paartijd op mijn waarnemingen van invloed.

Wat de Waddenzee betreft teekende ik ongeveer 25 ligplaatsen aan, te beginnen in den Dollard en gaande tot aan Texel, met inbegrip van de zandplaten langs de zuidzijde van de vaargeul Blauwe Slenk—Vliestroom, de route van de „Minister Kraus" tusschen Harlingen en Uitlegger. Een nauwkeurige plaatsaanduiding te vermelden lijkt mij niet in het belang van de dieren, maar wel zullen er in het westelijk deel, bewesten den voormaligen dam van Holwerd naar Ameland, ongeveer 2 à 3 maal zooveel robben gevonden worden als beoosten deze eenigszins willekeurig gekozen scheidingslijn. De totale zeehondenbevolking van de Waddenzee kan ik bij gebrek aan waarnemingen voorloopig slechts gissen: ongeveer 1500 stuks waren er echter eind Augustus 1927 wel aanwezig tusschen Nieuwediep en Nieuw Statenzijl. Zooals reeds hierboven werd opgemerkt, was waarschijnlijk de paartijd van invloed en is in den nazomer het aantal dieren op de ligplaatsen maximaal hoog. Neemt men aan, dat op de Wadden de robbenjacht even intensief beoefend wordt als op de Zuid-Hollandsche en Zeeuwsche stroomen, dan mag op grond van de gegevens in Tabel I (zie p. 121) het aantal zeehonden in de laatstgenoemde wateren op ongeveer 800 stuks worden geschat en het totale aantal van ons land op 2000 à 2500 stuks. Op 2 belangrijke groepen van ligplaatsen noteerde ik tijdens laag water de volgende aantallen:

LIGPLAATSEN-COMPLEX I.

Datum van bezoek.	Aantal dieren.
1 Augustus 1927 .	3 groepen: totaal ruim 90 stuks.
24 Augustus 1927 .	2 groepen: totaal ± 240 stuks.
13 November 1927 .	3 groepen: totaal 65 à 67 stuks.
30 December 1927 .	geen (ligplaats en omgeving geheel met ijs bedekt).

LIGPLAATSEN-COMPLEX II.

Datum van bezoek.	Aantal dieren.
24 Augustus 1927 .	3 à 4 groepen: totaal ± 280 stuks.
13 November 1927 .	1 groote groep van ± 264 stuks.
30 December 1927 .	geen (ligplaats door een ijsstrook omgeven).

De grafische statistiek over het aantal uitbetaalde premiën in de jaren 1900—1912 (67, 1914, p. 93) en de opgaven over 1913 en 1915—1921, die ik in het archief van de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten aantrof, vormen tenslotte eveneens waardevolle bijdragen tot de kennis van het aantal zeehonden in de nederlandsche wateren. Men vindt ze verderop uitvoerig weergegeven.

Het verspreidingsgebied van *Phoca vitulina* buiten Nederland omvat de noordatlantische kusten van Europa en Amerika [1], zuidelijk tot respectievelijk Portugal en New-Jersey. Ook in het westelijk bekken van de Oostzee is hij nog vrij algemeen, maar in het oostelijk deel wordt *vitulina* reeds zeldzaam, om in de Botnische Golf geheel te verdwijnen. Daar wordt zijn plaats ingenomen door den Stinkrob, die een meer noordelijke verspreiding heeft dan *vitulina*, maar die over het algemeen minder ver naar het Westen en verder naar het Oosten gaat en b.v. de kusten van Siberië bevolkt. Door zijn groote gelijkenis met den Gewonen Zeehond is de Stinkrob in ons land misschien een enkele maal over het hoofd gezien. Hetzelfde is misschien ook het geval geweest met den Grijzen Zeehond. Deze groote soort met den langen paardekop leeft aan de kusten van den Noord Atlantischen Oceaan en is vooral bekend als een bewoner van de Oostzee, waar hij plaatselijk, b.v. bij Rügen, de meest algemeene zeehond is. Wat de Britsche eilanden betreft, vindt men hem voornamelijk aan de Zuid- en Westkust van Ierland, op de Shetland-eilanden en op de Hebriden. Ook op de Scilly-eilanden is *grypus* de algemeenste soort. Aan Engelands Oostkust vormen de Farne-eilanden, speciaal de Crumstone, een bekende verblijfplaats. Hier worden de dieren tegenwoordig beschermd. Een enkele maal is deze soort ook in Norfolk (56) en op de duitsche waddeneilanden aangetroffen.

II. VOEDING EN VERMEERDERING.

Van de leefwijze der zeehonden krijgt men zeer weinig te zien. daar de dieren behalve *onder water* [2], bovendien *'s nachts* het meest actief zijn (12, p. 580). Zoodoende zijn een enkele opduikende kop, die nieuwsgierig het passeerende vaartuig gade slaat, of een aantal onherkenbare voorwerpen op een zandplaat in de schemerende verte feitelijk de eenige indrukken, die de gewone bezoeker van de aanwezigheid der zeehonden op de Waddenzee ontvangt [3].

De ligplaatsen bevinden zich steeds aan de steile oevers van zandbanken, zoodat de dieren bij naderend gevaar dadelijk in diep water kunnen ontkomen. Vandaar dat deze plaatsen door de jagers „robbenkoppen" worden genoemd. Kent men een dergelijke ligplaats, dan gelukt het meestal om zóó dicht te naderen, dat men de afzonderlijke

[1]) ALLEN (2) wijst er op, dat de „Harbor Seal" van de noord-amerikaansche kusten misschien subspecifiek te onderscheiden is van de europeesche *vitulina*.

[2]) De aquaria der zoölogische tuinen van Berlijn, Frankfort a. M. en Londen bezitten ruime waterbekkens, waarin men de zeehonden bij de vangst van levende visschen *onder water* kan gade slaan.

[3]) Aan boord van de „motor", die de vaste verbinding onderhoudt tusschen Vlieland en de „Minister Kraus", had men destijds gelegenheid bij de Richel van zeer nabij een troep rustende zeehonden waar te nemen. De dieren schenen te beseffen, dat hen van dit schip geen gevaar dreigde en gingen eerst op het allerlaatste oogenblik te water. Wegens verzanding van het vaarwater neemt de „motor" tegenwoordig een andere route.

dieren kan onderscheiden, waarbij het verschil in grootte tusschen jonge en oude honden duidelijk in het oog springt. Veel is er echter aan een kudde rustende robben niet te zien. De meeste dieren liggen roerloos te slapen. Slechts af en toe steekt er een zijn achterste ledematen eens in de lucht of krabt zich even met een voorsten vinpoot. Ook heffen enkele nu en dan de koppen op om te zien of alles veilig is. Een of meer laatkomers zwemmen nog voor de ligplaats heen en weer en een paar jongen kruipen afwisselend in en uit het water.

Van meer belang voor de leefwijze zijn evenwel gegevens over de voeding en de vermeerdering van de soort.

Over het voedsel van den zeehond heeft METZELAAR (34) eenige jaren geleden inlichtingen ingewonnen bij verschillende robbenjagers, zoowel in Zeeland als in het Waddengebied. Uit de ingekomen antwoorden bleek, dat Bot (*Pleuronectes flesus* L.) wel het hoofdbestanddeel van het voedsel uitmaakte, vooral des zomers. Een keer vond men 29 stuks bot in een enkele maag. Soms bemachtigen zij dezen visch uit fuik of want, dat daartoe vernield wordt. Van de andere platvisschen trof men aan den Schar (*Pleuronectes limanda* L.), in herfst en winter, terwijl enkele exemplaren buitengaats in het voorjaar wat Schol (*Pleuronectes platessa* L.) en Tong [*Solea solea* (L.)] bemachtigen.

Een voornaam bestanddeel van de voeding onzer noordelijke zeehonden vormt verder de Voorjaarsharing (*Clupea harengus* L.). Men zegt, dat één dier er wel 300 à 400 uit een net kan kapen (?). Ook de haringfuik is niet veilig voor hen. Hiertegenover staat voor de zuidelijke zeehonden de Zalm (*Salmo salar* L.), waarvan zij niets dan den kop in het net achterlaten. Tot het herfstvoedsel van den zeehond behoort ten slotte de Paling [*Anguilla anguilla* (L.)], tot een gewicht van $1/2$ K.G. en ook de Gul (*Gadus morrhua* L., juv.) wordt een enkele maal door hem gevangen.

Volgens METZELAAR's zegslieden wordt het jong een maand lang [1] door de moeder gezoogd en het gebruikt, zoodra het zelf gaat eten, Garnalen, Krabben en andere Kreeftachtigen (*Crustacea*), later ook Spiering [*Osmerus eperlanus* (L.)] en kleine botjes.

Aan deze spijslijst kunnen nog worden toegevoegd de Ansjovis [*Engraulis encrasicholus* (L.)], die in de opgave van het jaar 1899 voorkomt (zie p. 120) en de Schelpdieren (*Mollusca*), die o.a. door SCHÄFF (51) worden vermeld. In de faeces, die ik enkele malen op de ligplaatsen aantrof, waren geen herkenbare voedselresten aanwezig.

De hoeveelheid voedsel, die een zeehond in den natuurstaat gebruikt, is moeilijk na te gaan. In „Artis" eten volwassen exemplaren ongeveer 8 à 9 K.G. schol-en-schar per dag, op welk quantum zij er prachtig uitzien, terwijl zij in hun nieuwe, ruime bassin gestadig in flinke lichaamsbeweging zijn (PORTIELJE, *in litt.* 1928).

Wat de vermeerdering betreft zijn van belang de verhouding der sexen, de leeftijd waarop de dieren geslachtsrijp worden, de ouderdom dien zij bereiken, het aantal jongen en de sterfte tengevolge van ziekten, ongunstige weersgesteldheid, natuurlijke vijanden en jacht.

Over de verhouding der sexen vond ik slechts één opgave, n.l. dat onder de 1021 zeehonden, die in 1913 getoond werden, 487 mannetjes en 534 wijfjes waren. Deze opgave, die niets mededeelt over de grootte van de harems, die in den paartijd door de mannetjes worden gevormd, is echter onbruikbaar, omdat in 1913 voor wijfjes nog *f* 0.50 meer premie werd uitbetaald dan voor mannetjes, zoodat het schieten van vrouwelijke zeehonden meer is aangemoedigd.

MILLAIS (35, p. 314) schrijft, dat de mannetjes niet volwassen zijn voor hun 4de jaar, terwijl VON HOLDT (26, p. 653) opgeeft, dat de dieren in het algemeen met 4 à 5 jaar volwassen zijn en naar schatting tot 40 à 60 jaar oud kunnen worden. De wijfjes gaan 9 à 11 maanden drachtig en brengen in de maanden Mei—Juni één, bij uitzondering twee jongen ter wereld. De paartijd valt in de maanden Augustus—September. De jongen kunnen reeds dadelijk bij de geboorte zwemmen, iets wat niet het geval is met de jongen van *Halichoerus grypus*, *Phoca hispida* en verschillende andere Robachtigen. In ons land is dit laatste van groot belang. Jongen die tijdens de lactatieperiode hun moeder verliezen, gaan te gronde.

---

[1] BREHMS Tierleben (12, p. 615) en MILLAIS (35, p. 314) geven op, dat de lactatie-periode ongeveer 2 maanden bedraagt; VON HOLDT (26, p. 653) neemt 4 à 5 weken aan.

Over ziekten en parasieten van *Phoca vitulina* is in de literatuur weinig te vinden. ELLIOTT (18, p. 62, noot) neemt dienaangaande een mededeeling van Dr. TRAIL over, waaruit blijkt, dat op het einde der 18e eeuw een kwaadaardige epidemie heerschte in het Noorden van Schotland en op de Orkaden en Shetlandeilanden, waaraan vele dieren ten offer vielen [1]). SCHÄFF (51, p. 277) somt een 9-tal endo-parasieten op; als huidparasiet is bekend de Robbenluis (*Echinophthirius setosus* Lucas), die behalve op den Gewonen Zeehond (45), ook op een der beide nederlandsche exemplaren van den Stinkrob werd aangetroffen (44).

In hoeverre ongunstige weersgesteldheid ten onzent den dood van jongen veroorzaakt is mij niet bekend. Bij soorten, die niet dadelijk bij de geboorte kunnen zwemmen, vernietigt één zomerstorm soms bijna de geheele nakomelingschap op een bepaalde paringsplaats (20, p· 19). In noordelijker streken worden velen gekraakt tusschen het ijs (1, p. 487; 23, p. 213).

De IJsbeer (*Thalarctos maritimus* Phipps) en de Zwaardwalvisch (*Orcinus orca* L.), die als de voornaamste vijanden der zeehonden bekend staan, komen voor Nederland niet in aanmerking. Ook leven er aan onze kusten geen Haaien, die voor hen gevaarlijk zouden kunnen worden.

De vervolgingen waaraan de dieren van den kant der menschen bloot staan, zijn in het volgende hoofdstuk uitvoerig besproken De jacht op zeehonden als sport hebben VON HOLDT (26), MILLAIS (35) en „Robbenjager" (39) voor ons beschreven.

(Wordt vervolgd). G. A. BROUWER.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Natuur en Wetenschap. — De heer Van den Brink te Utrecht vraagt muizen, spitsmuizen, vleermuizen, ratten, wezels, kortom allerlei kleine zoogdieren. Ook mollen en egels? Het is zeker voorzichtigheidshalve, dat hij deze niet noemt. Ik kan slechts wenschen, dat hem veel ratten gestuurd worden.

De heer Lempke te Amsterdam houdt meer van vlinders. Stuur mij vlinders, zegt hij, uit alle deelen van het land.

Anderen maken kikkers, salamanders en hagedissen buit, weer anderen bijen, wespen, mieren, kevers.

Ook zijn er nog bosjes vogel- en eierenverzamelaars, maar die komen niet meer zoo openlijk uit voor hun liefhebberij, dank zij de vogelbescherming en gezien het aandeel, dat de ornithologie ongetwijfeld heeft aan de zichtbare vermindering onzer avifauna.

Eenige jaren geleden kwam ik in dit blad op tegen het betrekken van schoolkinderen in de vangst van hommels ten behoeve van de wetenschap.

Ik hoop dat er van al het vliegend, zwemmend, kruipend en gravend gedierte nog voldoende voorraad is, dat het dus nog wel wat lijden kan. Maar zeker zijn we daarvan allerminst en het dunkt mij volstrekt niet uitgesloten, dat de vangst van enkele zeldzame dieren een bepaald landschap berooft van een soort: directe natuurverarming dus.

Ook ligt het voor de hand, dat deze uitgebreide verzamelarij ten dienste van de wetenschap de vestiging in ons land of de vestiging in nieuwe streken van ons land van zeldzame diersoorten kan verhinderen: al weer natuurverarming.

Waar is de grens?

Voor de wetenschap schijnt er geen te bestaan, of het moest zijn de uitsterving van de soort. Dan zijn we ineens klaar. Met verscheidene vogelsoorten hebben we het in elk geval al zoover gebracht, dat er niet veel meer te verzamelen valt.

Waartoe dienen de uitgebreide verzamelingen op allerlei gebied van onze vele wetenschappelijke instellingen, als steeds maar weer nieuwe particulieren naar hartelust gaan grasduinen in onze inheemsche dierenwereld?

Natuurverarming aan alle kanten, maar de systematiek is nog altijd een bloeiend bedrijf.

[1]) De jonge Pelsrobben op de Pribylov-eilanden stierven soms in grooten getale tengevolge van Wormparasieten (Uncinaria). Men zie de foto's in JORDAN (30). De voornaamste doodsoorzaak van deze dieren is evenwel de z.g.n. *Asphyxia neonatorum* (= verstikking bij de geboorte).

Onlangs maakte ik in „Het Vaderland” een vergelijking tusschen de vogelwereld in de Friesche Woudstreek (omstreken Beetsterzwaag) 40 jaar geleden en nu. Het resulaat was niet bemoedigend: er valt slechts een algemeene débâcle te constateeren, veel erger, dan de jongeren onder ons zich kunnen voorstellen. Ik ben er bovendien van overtuigd, dat niet alleen de vogelbevolking in dit tijdsverloop sterk verminderd is. Hetzelfde verschijnsel valt op te merken ten aanzien van ringslangen, egels en vleermuizen, dieren, die vrij gemakkelijk waar te nemen zijn. Het vermoeden ligt haast voor de hand, dat nog veel meer diersoorten betrokken zijn bij deze algemeene vermindering onzer fauna.

Het regent klachten over vernietiging van natuurschoon en er wordt verlangend uitgezien naar een algemeene natuurbeschermingswet. Zou, in afwachting hiervan, de wetenschap zich vast niet wat bescheidener kunnen gedragen tegenover de levende natuur?

Ik meen dat het zijn nut kan hebben, voor *dezen* kant van het vraagstuk eens de aandacht der lezers te vragen.

Den Haag, 14 April 1928. W. Tolsma.

Wij plaatsen dit schrijven van den heer Tolsma voornamelijk om de belangrijke feiten, die er in worden aangeroerd. De vestiging en het verdwijnen van plant- en dierensoorten, men zou kunnen zeggen: het verloop van de flora en de fauna is een boeiend maar zeer moeilijk en ingewikkeld voorwerp van studie. Telkens staan we voor nieuwe raadselen.

Of in ons land het verzamelen van planten en dieren een nadeeligen invloed heeft, zou ik niet durven beamen en ik denk, dat de oogst van de heeren Van den Brink en Lempke wel heel schraal zal zijn. Wanneer we eens rondkijken in onze verschillende vereenigingen voor de beoefening van de Natuurlijke Historie, dan vinden we maar weinig verzamelaars, misschien wel te weinig.

Intusschen is de waarschuwing van den heer Tolsma toch niet overbodig. Ik denk daarbij ook aan wat in ons Indië gebeurt en gebeuren kan en wat in den loop der tijden in Engeland is voorgevallen en stellig moeten we ook waken tegen een al te storende bemoeienis en belangstelling.

De voornaamste oorzaak van de veranderingen in onze flora en fauna moeten we zoeken in de cultuur, die honderden vierkante kilometers van onzen bodem geheel van aard doet veranderen. Als onze ruimte het toelaat, zullen we daarover eens eenige belangrijke feiten meedeelen. Maar om dat betrouwbaar te kunnen doen, moeten we ons weer beroepen op verzamelaars van vroeger dagen. Thijsse.

Van trekkende Steenuilen, zeemeerminnen, weidevogels en een actetasch. — Op een nacht in de eerste week van Augustus in het jaar 1920, omstreeks één uur een zeebad nemende aan het Noordzeestrand bij paal 71 ten Zuiden van Zandvoort namen we vier steenuilen waar. De zwakke wind was Z.Z.W. de maan bijna vol, het zicht zeer goed . . . .

Maar laat ik het op een andere wijze vertellen. Een zeker nieuwsgierigheid komt soms tot uiting bij vogels als ze iets vreemds of ongewoons in hun nabijheid ontdekken. Misschien is het ook heelemaal geen nieuwsgierigheid, maar moeten we het verstaan als uitingen van vrees, angst, een zich bedreigd voelen door het ongewone. Een dergelijke belangstelling voor het ongekende zien we vaak bij koolmeezen, merels, roodborstjes en vooral bij sociaal-levende vogels zooals sterntjes en meeuwen, soms ook bij uilen en nachtzwaluwen. Zoo herinner ik me een aardig geval met steenuiltjes. Ik had laat gewerkt en had een opknappertje noodig. Het was een goddelijke Augustusnacht, het was heerlijk zoel en windstil, bijna volle maan, in één woord: sprookjesachtig. Ik weet niet of het kwam door de vele lange avonden van „overwerk” of door de fijne nacht: in een bui van verwildering stelde ik voor naar het strand te fietsen en te gaan zwemmen.

De zee lichtte sterk en ondanks het heldere schijnsel van de maan werd elke droppel die neerspatte, elke beweging in het water, het omkrullen van de aanrollende brandingsgolfjes, een vonk, een veeg wonderlijk aangloeiend en weer verdwijnend licht. Handen, armen en beenen, het geheele lichaam werd gecontoureerd door een iriseerend lichtlijntje en opgetogen over dit wonderlijk schouwspel spatten en plasten we in het koele water, zwommen en doken langs elkaar heen. Door dit dartele spel in het zilte nat overmoedig geworden, meende m'n vrouw mij te moeten vergelijken met . . . . een zeemeermin.

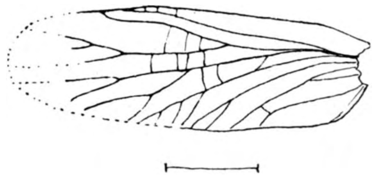
Daar komen plotseling, van uit het Noorden opdagend, een viertal vogels geruischloos aangewiekt. Boven ons gekomen, draaien ze om, komen lager en lager en nu zoo dichtbij dat we ze als Steenuiltjes kunnen herkennen. Geruimen tijd blijven de uiltjes boven ons hangen, half biddend, ons goed opnemend; tenslotte verdwijnen ze, koersend naar het Zuiden, evenwijdig aan het strand. Ik heb ze altijd voor trekkers gehouden, misschien wel leden van één familie. Hoe het zij, hun bevreemding over het ongewone geval in het water beneden hen, en hun pogingen dat te onderzoeken bleken duidelijk.

En nu, in den afgeloopen zomer, had ik een andere aardige ontmoeting. In den vóóravond was ik naar Drijver geweest en moest naar Amsterdam. Ik besloot de Slaperdijk af te rijden, even te stoppen bij het schilderachtige kerkje van Klaas van Kieten te Spaarnwoude en dan over den IJpolderdijk via Halfweg naar Amsterdam te tuffen. Een actentasch had ik achter op de duo gebonden, maar daar ik, wijs geworden door ondervinding, niet geheel gerust was, keek ik gedurig om of ik het ding nog niet verloren had. Bij Halfweg is die dijk erg bochtig en net een scherpen bocht door zie ik achter me van alle kanten grutto's, tureluurs en kieviten uit het hooiland opduiken en zich verzamelen op den kruin van den dijk, zich buitengewoon geagiteerd groepeerd om .... m'n actentasch. Het was een leven als een oordeel en voortdurend zag ik nog meerdere weidevogels van uit de verte toesnellen. Ten slotte telde ik 18 tureluurs, 15 grutto's en 5 kieviten. Het was alsof ze me toeriepen „hé baas, je verliest wat!" Alarmkreten slakend en opgewonden stapten ze rond de plek des onheils. Dat moest je kieken, dacht ik, Maar te drommel, je toestel zit in die actentasch en zal wel een flinken opstopper gekregen hebben. Toch probeeren. Ik m'n tasch gehaald, de vogels verdwenen in het hooiland ter weerszijden van den dijk. Toestel geinspecteerd; matglas aan gruizelementen. De tasch weer neergelegd en een tijdje gewacht. Een enkele kievit blijft nog wat boven de plek alarmeerend rondzwoegen, maar de grutto's en de tureluurs blijven bij jongen of eieren en ten slotte is de rust weer geheel teruggekeerd. Wat anders bedacht. Terug gereden en op ongeveer dezelfde plaats den tasch laten vallen. En oogenblikkelijk kwamen van alle kanten m'n weidevogels weer opzetten, zelfs van naar schatting een 400 M. verder afgelegen weideperceelen kwamen grutto's en tureluurs. Een kiek er van te maken lukte echter niet. Ik geloof dat de belangstelling der vogels voornamelijk opgewekt werd door het bewegen der tasch tijdens het afvallen en dat ze de tasch, welke een ongewoon en vreemd object was op den dijk, eens van naderbij wilden beschouwen. Want toen ik de tasch kalm op de plaats neerlegde, kwam er nagenoeg geen enkele vogel op af. Ondertusschen had ik een aardig overzicht gekregen van den stand en de sterkte der weidevogels van dat stukje hooiland. JAN P. STRIJBOS.

Uit het Febr./Maartverslag van de Haagse Trekwaarnemers. — *Parelduiker* 26 Febr. 5 op zee bij Kijkduin (Wal); *Blauwe reiger* 6 Febr. 2 op de broedplaats in Zorgvliet (Wal); 7 Febr. 12 in V-vorm naar N.O. (Wal); 12 Febr. 1 op de broedplaats in de Mui (Bou); *Lepelaar* 19 Febr. 2 naar N.O., Daal en Bergse Laan (Kooi, Lu, Tin, Weij); *Eidereend* 20 Febr. 16 Zuidpier Waterweg, w.o. 5 ad. ♂♂ (Kooi); *Groote Zaagbek* 19 Febr. 100, de Haag (Mien); *Nonnetje* De hele maand 1 ♀ in de haven (Allen); *Scholekster* 9 Febr. voor 't eerst 2 ad. Zuiderstrand (Tin); 9 Febr. 1 juv. met keelband (Tin); 26 Febr. 1 juv. zonder keelband (Wal); *Paarse strandloper* 12 Febr. 4 Noordpier waterweg (Kooi); 19 Febr. 7 op pier bij Arendsduin en 2 op weiland bij Arensduin (Kooi, Lu, Tin, Wey); 22 Febr. 3 Zuiderhavenhoofd Scheveningen (Mien); *Kerkuil* 20 Febr. 1 dood aangespoeld, de Beer (Kooi); *Boomleeuwerik* 21 Febr. zingend Meijendel (Kooi); 22 Febr. 1 zingend bij de Delftsche Watertoren, broedvogel (Wal); *Veldleeuwerik* 4 Febr. zingend op de grond, Eierland (Bou); 6 Febr. zingend in de lucht, Eierland (Bou); 8 Febr. zingend, Scheveningen (Wey); *Strandleeuwerik* 12 Febr. 6 Slufter (Bou) *Sneeuwgors* 30 + 40 Slikken Eendracht (Bou); 20 Febr. 13 tussen de Strandleeuweriken, de Peer (Kooi); *Geoorde fuut* 7 Maart 1 jong ♀ stervend op Zuidpier Waterweg, gevangen (Kooi, Tin), 25 Maart 2 + 2 ♂♂ in prachtkleed op zee bij Arensduin (Wal); *Lepelaar* 7 en 27 Maart geen, de Beer (Beus, Kooi, Tin); 19 Maart 9 Waal en Brug (Bou); 27 Maart 3 Eierland (Bou); *Wilde zwaan* 25 Maart 3 naar N.O. Harstenhoekplein (Zi); *Eidereend* 30 Maart 2 bij golfbreker Zuiderstrand, 1 jong ♂ (Kooi); *Nonnetje* 13 Maart ♀ in buitenhaven is er nog (Zi);

Waterral 13 Maart 1 Rijswijk (Kooi); *Goudplevier* 1 Maart 30 + 50 Eierland, 2 Maart 3 idem, 4 Mrt. idem, 5 Mrt. 20 idem 6 Maart 40 idem, 8 Maart 500 idem, 10 Maart 75 + 50 + 200 + 300 idem, 12 Maart 11 + 40 Waal en Burg, 19 Maart 75 + 40 + 3 Lage Veld, 27 Maart 700 Eierland, 29 Maart 50 + 500 idem, 31 Maart 1200 idem (Bou); 20 Maart 100 polder bij Mouster (Wal); *7 en 27 Maart geen enkele, de Beer* (Beus, Kooi, Tin); *Scholekster* 25 Maart 1 beige-kleurig ex. (ad.) met keelband, Hoek van Holland (Wal): *Kluut* 1 Maart 1, den Hoorn (Bou) 7 Maart geen, de Beer (Kooi, Tin) 18 Maart 2, Roggesloot (Bou) 2 + 1 Slikken Eendracht (Bou); 27 Maart 16, de Beer (Beus, Tin); *Paarse Strandloper* 4 Maart 26 Noordpier Hoek van Holland, 20 + 14 bij 's Gravenzande (Kooi); 25 Maart 40 Terheyde (Wal 7 's Gravenzande (Zi); *Kleine Strandloper* 11 Maart 8 op Zuiderstrand (Wal); 25 Maart 1 tussen Steenlopers en paarse strandlopers Terheyde (Wal); *Grutto* 19 Maart 3 aan 't Kil, Eierland (Bou); 24 Maart troep van 25 stuks, Polder Monster (Wal); 31 Maart veel paren tusschen Den Haag en Leiden (Tin); *Kleine Mantelmeeuw* 27 Maart 1 intermedaire, de Beer (Beus, Tin); *Velduil* 25 Maart 1, de Muis (Bou); *Kramsvogel* 19 Maart 3 Eierland, heeft niet overwinterd op Texel (Bou); *Koperwiek* 25 Maart 1, de Mui, heeft niet overwinterd op Texel (Bou); *Tapuit* 18 Maart 2 ♂♂ Jachtduin Monster (Wal); *Roodborsttapuit* 17 Maart 1 Watertoren (Zi); *Tjiftjaf* 18 Maart 1 Ockenburg (Wal) 1 Rijksdorp (Wal); *Boompieper* 25 Maart 2, de Mui (Bou); *Gele kwikstaart* 31 Maart 1 Eierland (Bou).

Het oudst bekende insect. — In het Verslag over het jaar 1926 van het Geologisch Bureau voor het Nederlandsche mijngebied te Heerlen vinden wij van M. P. Pruvost een beschrijving van een indruk van een insectenvleugel, door Dr. W. J. Jongmans gevonden op een diepte van 245 meter bij Gulpen. Uit de ligging blijkt, dat dit de oudst bekende insecten vleugel is, terwijl de begeleidende fossielen er op wijzen, dat het arme dier in zee is verongelukt, zooals dat met zooveel insecten gebeurt. Pruvost heeft hem gedoopt Ampeliptera limburgica en gebracht tot de familie der Hapalopteridae, die wel tot de Perloidae worden gerekend. De vleugel ziet er primitief uit. Het mijnbouwkundig en geologisch onderzoek van Zuid-Limburg heeft hierdoor, als reeds zoo dikwijls, weer een onschatbare dienst bewezen aan de wetenschap der Palaeontologie. Een paar krasjes in een stukje steen. Je moet ze maar zien en begrijpen. T.



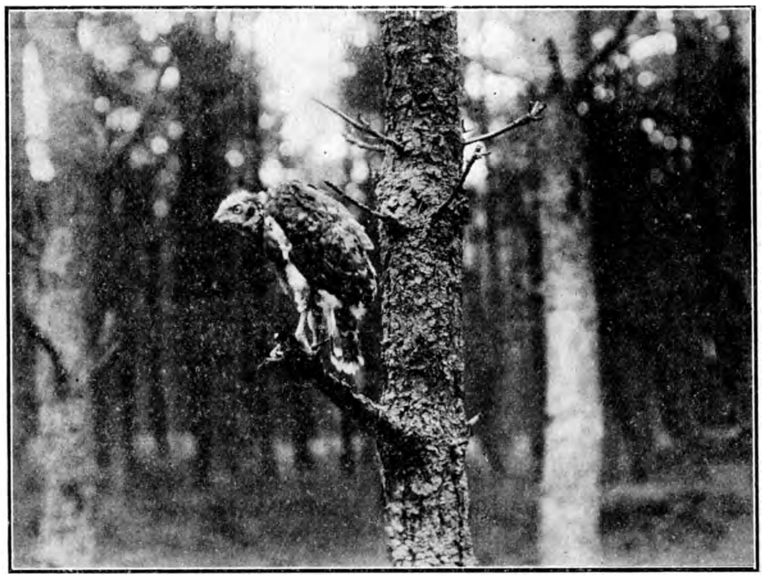
Een geval van auto-chirurgie bij mijn papegaai (roodschouder-amazone) zal u wellicht interesseeren.

Ongeveer in 1923 had de papegaai een gezwel aan den linkervleugel ter hoogte van het schoudergewricht, hetwelk uit de veeren kwam puilen. De verbinding scheen tamelijk los te zijn, zoodat de vogel het op een gegeven oogenblik zelf met den snavel geamputeerd had. Hoewel eenigszins verzwakt door bloedverlies, was papje hiervan spoedig weer hersteld. Het gezwel was langwerpig van vorm (± 5 c.M. lang) en bestond uit een hoornachtige vettige massa, zoodat het zeker ontstaan zal zijn door abnormalen groei van stoffen, die bij de vorming van nieuwe veeren een rol spelen. Onder de veeren, maar nog hooger aan den schouder was enkel nog een klein knobbeltje te zien. Dit is weer uitgegroeid tot een nieuw gezwel (knobbelvormig). Eind April van dit jaar was het zoo groot geworden, dat de papegaai er last van kreeg. Het gezwel zat nu vaster, zoodat eenvoudig doorbijten onmogelijk was. Wederom ging hij echter met zijn snavel aan het werk en hakte er stukken uit. Nu werd het dier er echter ziek bij. Verloor dagelijks veel bloed. De iris zag bleekgeel. Darmfunctie gestoord. Geen eetlust. Bij opname van eenig voedsel braking. Dronk nu en dan water. Sliep veel. Nu en dan hakte hij echter met frisschen moed in de gemaakte wond, welke geheel gangraeneus geworden was. Wij dachten er hard over het dier maar af te laten maken. Na veertien dagen was er eenige verbetering te bespeuren. De eetlust kwam terug. De wond droogde geheel in, zoodat uiterlijk althans niets meer te zien is. De vogel is weer frölich und frisch, zoodat hij dikwijls weggezet moet worden vanwege het bekende geschreeuw. De papegaai is voor

zoover ik zeker weet minstens 40 jaar. De snavel, die bij deze dieren toch al zooveel presteert, blijkt dus ook geschikt te zijn voor chirurgisch instrument!
Amsterdam, 19-VI-'28. J. TEN HAGEN.

Een mooie „score" voor Engeland. — Onze goede vriend Dr. Sidney H. Long uit Norwich schrijft mij dat dit jaar een paar Trompetterzwanen (Cygnus musicus) genesteld hebben ergens in Norfolk. Het nest was een groot bouwsel in een waterwilg in een kleine plas. Dit is wel een zeer verblijdende en merkwaardige gebeurtenis en een triomf voor de vogelbescherming in Norfolk. Door tijdig ingrijpen zijn de toestanden daar in de laatste vijftien jaren belangrijk verbeterd en de lijst van „lost British Birds" kan in gunstigen zin herzien worden. T.

De Havik in Gelderland. — Hierbij nog een foto van een der jonge havikken, waarvan de heer Wigman in de vorige afl. melding maakte.



Haren plukkende kauwtjes. — Begin Mei voor eenige dagen te Bergen (N.H.) vertoevende, nam ik waar, dat kauwtjes bij de herten van het Hertenkamp aldaar, haren kwamen verzamelen.

De vogel ging daarbij als volgt te werk: Hij streek neer op het veld. Naderde met snelle pasjes een hert, dat lag te herkauwen. Bleef op korten afstand even stilstaan, met zijn kans! Ging vervolgens vliegensvlug even onder het hert (dit lijkt zoo op een atstand) om haastig eenige losse haren uit de vacht van de flank te plukken. Dit spelletje werd eenige keeren herhaald tot de bek propvol was, waarna de vogel zich naar zijn nest begaf. Nu en dan schenen de vogels ook aan nog vastzittende haren te trekken Het hert maakte dan een afweerbeweging. Later werden de kauwtjes brutaler en gingen zelfs bovenop het hert zitten. Maakten zij het dan te bont, dan stond het hert op, om aldus van zijn lastposten bevrijd te worden. Over het algemeen bleven de herten nogal zoetsappig. Menschelijk gesproken (gevaarlijk in de biologie!), vond ik het van de kauwtjes aardig bedacht op deze wijze van steeds voorradig nestbekleedsel te voorzien. J. TEN HAGEN.

Iets over den roep van den Koekoek. — Eenige weken geleden was ik in de gelegenheid meer dan een uur lang de bewegingen van een Koekoek ♂ gade te slaan, wien als uitkijkpost een boven alle andere uitstekende hooge boom diende. Het viel mij op, dat ofschoon de vogel op dezelfde tak bleef zitten zijn roep nu eens van dichter bij dan weer van verder af scheen te komen. Dit bleek zijn oorzaak te vinden in het feit, dat de koekoek in questie nu eens met de kop in mijn richting zijn tweetonig lied ten gehoore bracht, dan weer in precies tegenovergestelde richting, waardoor het leek alsof de afstand tusschen ons veel grooter was geworden. Ook koekoekte hij luide, toen hij met uitgespreide staart en vleugels op de bovenste takken van bovengenoemden boom neerdaalde. G. B.

Maaginhoud van Steenuil en Sperwer. — In de maag van een op 5 Maart 1928 verongelukte steenuil ♀ vond ik 11 rupsen van de Huismoeder of Hooivlinder (Agrotis Pronuba) benevens 1 Duizendpoot.

Op 10 Maart j.l. ontving ik Sperwer ♂, die zich bij de vervolging van een Musch tegen het glas van een broeikas had doodgevlogen. Krop en maag bevatten vogelresten o.a. 2 paar pooten, 1 ondersnavel, 2 hartjes, 2 magen en een oog. Na een zeer nauwkeurig onderzoek bleken dit resten te zijn van een Musch (Passer domesticus) en een Winterkoninkje.
G. A. L. BISSELING.

Een Kraai op de Vlindervangst. — Toen ik de bewegingen van een Zwarte Kraai op een weiland door den kijker volgde, zag ik hoe hij bij nadering van een Koolwitje (Pieris Brassicae) deze trachtte te grijpen. De vlinder ontsprong den dans en fladderde voorbij, maar werd door de snel stappende Kraai achtervolgd en gegrepen. Dit hapje was blijkbaar voor de jongen bestemd, want hij vloog er mede weg.

Ook dit jaar vond ik weer eenige Kievitseieren en Gruttoeieren, die kennelijk door een dezer zwarte roovers waren leeg gegeten.
G. B.

Een kievitsnest met 5 eieren. — Hierbij zend ik UEd. een foto van een kievitsnest met vijf eieren. Het komt niet vaak voor, maar met dit nest is 't toch nog iets bijzonders ook, zooals blijkt uit het volgende:

Het kievitsnest met vijf eieren.

Ongeveer 4 weken geleden zat een kievit op een akker te broeden. (Deze kievit was zeer tam zij liet mij steeds naderen tot een afstand van ongeveer 16 Meter.)

Een week later moest de akker geploegd worden en nu werd 't voor de kievit een critieke toestand. Het nest moest nu uit den weg. Eerst wat naar den kant en dan maar over 't kleine slootje. Het ging goed, de kievit zat er op en toen wij den kant moesten ploegen heb ik 't nest over 't slootje gelegd en nu afgewacht.

Dit was zeker te veel verlangd de kievit scharrelde wat rond in de nabijheid, doch broeden kwam niets meer van. Nadat de akker geploegd was, het nest weer op zijn oorspronkelijke plaats teruggebracht, maar alles te vergeefs.

Eenige dagen later kwam ik nog eens langs het nest en bezag het nog eens met een spijtig gevoel. Om eens te kijken hoe lang de eieren bebroed waren, klopte ik er één stuk en wierp 't weg.

Het nest bleef liggen met drie eieren. In 't laatst van deze week kwamen wij werken in de nabijheid en zagen een kievit wegvliegen van 't oude nest en zagen nu vijf eieren in plaats van drie. (Deze kievit is zeer schuw). Vermoedelijk is het dus niet de eerste kievit die na een onderbreking teruggekomen is. Nu is de vraag: „Zou één kiewit ooit meer dan vier eieren leggen?"

Het is n.m. al eens meer voorgekomen dat hier in de buurt vijf kievitseieren in één nest lagen welke ook niet door dezelfde vogel gelegd waren.
J. WILDEBOER.

Moerasschildpad. — In aansluiting bij mededeelingen omtrent het voorkomen van de moerasschildpad in de omgeving van Druten, blijkens uw blad van 1 Febr. 1928, deelt ondergeteekende mee, dat ook in de Hoogeveensche vaart een moerasschildpad gevangen werd. Het wordt zeer waarschijnlijk geacht, dat dit exemplaar in deze omgeving ontsnapt zou kunnen zijn.

Hoogeveen. L. v. d. ZWEEP.

Bonte kraaien. — De Winter van 1927-'28 mag ook hier genoemd worden om de weinige bonte kraaien, in tegenstelling met die van 1926-'27. Toen kon ik me dagelijks verlustigen in het gezicht van *honderden*, welke in het weiland voor ons huis bij de kippen te gast waren.

Ook vond ik in den zomer van 1927 de zzz Akkerbedstroo (Asperula arvensis) bij Leusden en een variëteit van 't Gmetelheil (Anàgallis coerūlea van B.) zz.

Amersfoort. R. TIMMERMANS RZN.

Rupsenplaag in Brabant. — Wellicht intresseert het u te vernemen, dat in een gedeelte van Tilburg (Bossche Weg) op 't oogenblik een ware rupsenplaag heerscht van de basterd satijnvlinder. De rupsen klimmen bij tientallen langs de stammen, verspreiden zich over de trottoirs en klimmen tegen de huizen op. De geheele weg is beplant met eikeboomen, die alle duidelijk de grauwe nesten der rupsen vertoonen. Verscheidene boomen zijn geheel met grauw spinsel bedekt. Voor de bewoners der huizen is het een groote overlast.

Tilburg. Dr. A. G. M. LIERNUR.

Wulp op zeven eieren. — Ik vond 15 April in de duinen onder Katwijk een Wulp broedende op een legsel van vier eieren. Nu heeft de Wulp om de één of andere reden het nest verlaten en zijn de eieren een week onbebroed geweest. Daarna is hij weer teruggekomen en heeft er nog drie eieren bij gelegd en broedde dus op zeven eieren, vier doode en drie levende. Ze zijn uitgekomen, want toen ik onlangs weer ging kijken vond ik eenige doppen. Op de foto zijn de drie achterste de bij gelegde eieren.

CH. M WESTERMANN,
Genestetweg 12, Bloemendaal.

Wulpennest met 7 eieren.

Vogels van Amsterdam. — Ingevolge Uw spreeuwen-verzoek het volgende:

Een jaar of twaalf terug zat het Raampoortplantsoen vol. Of dat nog zoo is weet ik niet.

Ook de Leliegracht deelde in de gunst en wel zóódanig, dat de stadsreiniging ze avond aan avond bespoot, tot ze tenslotte verdwenen. Een jaar of drie, vier terug waren de iepen van den geheelen Laanweg bij het Tolhuis, over het IJ overladen, terwijl één exemplaar zijn nest in een boomvork ± 3 M. boven den grond had. Alle avonden kwamen zij van de richting Buiksloot aanzetten. Het heele zaakje schijnt de laatste twee jaren verhuisd te zijn naar de De Ruyterkade achter Centr. station en vóór de brandweer. Na den laatsten vreeselijken storm verleden jaar lag de De Ruyterkade bezaaid met doode vogels, die door de reiniging op hoopjes geveegd werden.

Op mijn dak heb ik al een jaar of vijf eenzelfde spreeuwenpaar nestelen. Ik ken ze aan hun nagemaakten lijsterzang en doordat ze jaar in jaar uit de materialen uit het musschennest op m'n veranda trachten te stelen.

Torenvalken. — In het Juninummer D. L. N. vraagt U naar Amsterdamsche Torenvalken. Welnu: Al een jaar of vijf huist er een in het Vliegenbosch en verleden jaar woonde er een in de nissen onder den gootrand van het Kon. paleis (zijde Paleisstr.). Vanaf de straat kon men den ganschen dag het voederen der jongen te zien krijgen.

Amsterdam. W. KUHFUS.

Mannelijke Egelskoppen. — Naar aanleiding van uw vraag in De Levende Natuur kan

ik u mededeelen, dat in onze streken de mannelijke planten van Stratiotes volstrekt niet zeldzaam zijn. Op mijn terrein in Paterswolde, het Elsburger Onland, heb ik meer mannelijke dan vrouwelijke planten. De laatste dragen geregeld vruchten.

Groningen, 12 Juli 1928. J. C. SCHOUTE.

Mannelijke Egelskoppen. — Het is me een genoegen, u te kunnen mededeelen, dat bij eene vanmorgen gehouden excursie der afd. Arnhem van de N. N. U. V. onder Oud-Zevenaar *vele* bloeiende *mannelijke* planten van Stratiotes gevonden zijn en daartusschen *enkele vrouwelijke* in bloei.

Velp, 8 Juli 1928. F. FLORSCHÜTZ.

Lepelaars in Amsterdam. — Misschien interesseert u de mededeeling, dat zich sinds een paar dagen aanvankelik een 20-, later een 40-tal lepelaars (klaarblijkelik jonge) bevinden zo goed als in de stad Amsterdam, n.l. op een stuk land tussen Baarsjes, Admiraal de Ruyterweg en Haarlemmerweg, onmiddellik achter de R. Claeszenstraat, welk land drassig is, omdat een deel ervan wordt opgespoten. Ongetwijfeld zijn de vogels uit 't Naardermeer afkomstig. T. JARINGS.

Lepelaars in Amsterdam. — Is het u bekend, dat zich op het onder water staande weiland achter de Bestevaerstraat tegenwoordig elken dag lepelaars ophouden? Thans uitkijkend tel ik er een dertigtal. Uit dit groote aantal meen ik te moeten afleiden, dat deze vogels niet uit Artis, maar uit het Naardermeer komen.

21 Juni 1928. M. BEISHUIZEN.

Lepelaars in Amsterdam. — Waarschijnlik interesseert het u, dat op het terrein begrensd door Haarlemstraatweg. Baarsjes, Admiraal de Ruyterweg en Reynier Claeszenstr. (voormalige „slatuintjes"), dat nu opgespoten wordt, en op het oogenblik een echt moeras is, zich sinds enige weken een aantal lepelaars ophoudt, welk aantal momenteel tot een kleine honderd is aangegroeid. Waar de lepelaar als een schuwe-zeldzame vogel bekend staat, is het zeer eigenaardig vanaf onze waranda op een 100 M. afstand soms, de vogels te zien „grazen", terwijl een paar honderd meter verder de jongens voetballen.

29 Juni 1923. B. T. ZONDERVAN.

Onze Kraanvogels. — Naar aanleiding van uw vraag over kraanvogeltrek geef ik u hierbij mijn waarneming vanaf 30 Oct. 1918: vlucht van plm. 200 stuks, niet juist te tellen door sterken wind, trek N.O. naar Z.; 6 Oct. 1921: twee groote troepen tegen den avond N.O.—Z.; 21 Oct. 1923: 40 stuks trek naar het Zuiden en 28 Oct. 1923: 103 stuks trek naar het Zuiden; 29 Oct. 1923: bij „Gerrits flesch" eenige **honderden**, welke overnacht hadden; 4 Oct. 1925: groote troepen, te hoog voor telling, N.O.—Z.W.; Dec. 1926: veel op den trek, te ver af voor telling, N.O. Z.; 17 Maart 1927: 72 stuks naar het N.O. trekkende; 1927: ook gedurende de herfst niet te tellen door afstand.

De trek was hier vroeger tusschen Doesburg en Dieren door naar het Zuiden en op den terugtocht naar het Oosten. De trek is nu veel veranderd en is nu meestal Oostelijk van Doesburg. — Ik las in mijn waarnemingsboek, dat in 1922 op 7 Maart dicht bij Dieren aan de IJsel twee raven waren, ik heb ze toen mooi kunnen waarnemen. Na dien nooit meer. Vermoedelijk een paar verdwaalden uit het Oosten. BORNEMANN.

Kraanvogel. — Naar aanleiding van de kraanvogelberichten in D. L. N. kan ik U meedeelen, dat wij op 18 Maart op een N. J. N. excursie bij Vorden een troepje van 16 Kraanvogels hebben gezien, richting Oost. 's Middags is er boven Zutphen een grootere troep gezien, richting N.O. of O.

Zutphen, 13 Juni '28. FRANS TJALLINGII.

De kleine plevier broedvogel der Soester verstuivingen? — Op 1 Juli j.l. ontdekte ik in het gebied der Soester verstuivingen een snel zich over het zand bewegend vogeltje, dat mij al dadelijk bleek een plevier te zijn. De vraag rees terstond, of ik met een bontbekje had te doen dan wel met den kleinen plevier. De vogels toch lijken verbazend veel op elkaar en al is het bontbekje meest strandbewoner, toch broedt het bij uitzondering,

precies als de kleine plevier doet, wel eens een schaarschen keer op zandige heien, dus in het binnenland. De gele in plaats van oranje pooten en nog enkele andere kenmerken wettigden de conclusie, dat ik *Charadrius dubius* voor mij had.

Aanvankelijk dacht ik, dat de vogel, dien ik in Soest voorheen nooit eerder had opgemerkt, een toevallige gast was, doch toen ik op 8 Juli opnieuw mijn schreden richtte naar de plaats, waar ik hem een week tevoren waarnam, was hij nog steeds present.

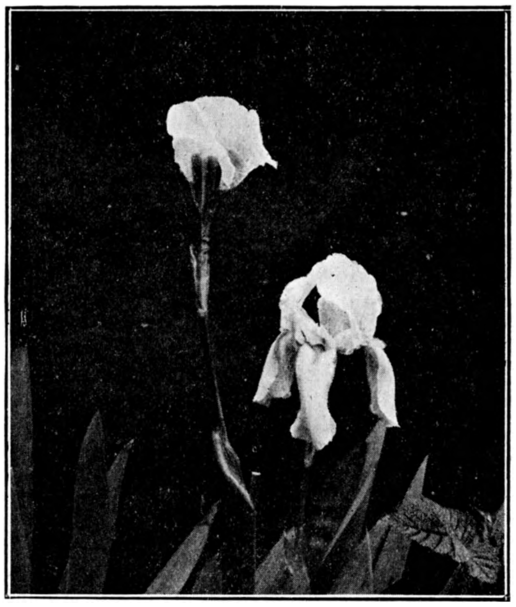
Van 8—15 Juli — in de hittegolfweek — had ik vacantie en in dezen tijd heb ik dagelijks van zijn verrassende schoonheid kunnen genieten.

Ondertusschen werd hoe langer hoe meer mijn vermoeden versterkt, dat hij broedvogel was. Een kennis werd ingelicht over mijn ontdekking en tezamen hebben wij verscheidene uren zijn doen en laten gevolgd. Of liever: *hun* doen en laten, want na eenige dagen bleek, dat er een paartje aanwezig was. Ondanks de moordende hitte hebben wij — vooral in de dragelijke vroege morgenuren — ijverig naar eieren of jongen gezocht, maar deze, helaas, niet gevonden. Alles wees er echter op, dat de vogels iets kostbaars te verdedigen hadden: dit kon niet alleen worden afgeleid uit de zenuwachtigheid van hun stem en gebaren, de gehechtheid aan hun terrein, alsmede aan hun klaarblijkelijke pogingen om ons af te leiden, maar ook uit de felle aanvallen, die op overtrekkende kraaien werden gericht. Een volgend jaar zal ik nog eens extra uitkijken. Inmiddels is de aanwezigheid van den waarlijk niet algemeen voorkomenden kleinen plevier in het Soester „duin"-gebied, waar ook korhoenders voorkomen en de duinpiepers vrij talrijk zijn, een reden te meer om voor het behoud van dit prachtige landschap, dat bovendien een verrukkelijk recreatiegebied vormt, zoo nadrukkelijk mogelijk op te komen. RINKE TOLMAN.

Verwelken van de bloemen van de bleeke Lisch. — Op verschillende plaatsen vindt men in de litteratuur aangegeven op welke wijzen de planten de insecten lokken, hoe de weg naar de honig of het stuifmeel als 't ware voorgeschreven is, en welke inrichtingen de bloemen bezitten om de insecten (of hun tongen) op die juiste weg te houden.

Aan het verwelken der bloemen wordt veel minder aandacht geschonken. Toch zijn ook hierbij nog aardige dingen op te merken, voor hen die van „Omgang met Planten" houden. Het volgende moge een aanleiding zijn om in eigen tuin alles nog eens na te gaan en de litteratuur eens na te slaan.

De groote Lisschen (Iris germanica, I. pallida enz.) gaan, tenminste in mijn tuin vroeg in den ochtend open. Omstreeks 7 u. (zomertijd) zijn ze bijkans altijd al open. De bloem blijft, in de gevallen, welke ik controleerde, drie dagen open, en sluit zich dan 's nachts of 's ochtends heel vroeg op een aardige manier.



Verwelkende bleeke lisch.

De groote buitenste bloemdekbladen (die met een baard voorzien zijn) richten zich op en sluiten zoo den toegang af tot de gangen, gevormd door de bladvormige stengels en de genoemde bloemdekbladen. Insecten kunnen dan niet meer binnendringen. Zooals Prof. Schröter bij een lezing opmerkte over iets dergelijks bij een Indische bloem: „de herberg is gesloten". Mijn bloemen kregen geen insectenbezoek, zoodat ik niet kon nagaan, of de gewenschte gasten in 't algemeen de ochtend of middaguren voor hun tochten uitkiezen. Het ziet er m.i. naar uit of de bloemen voor

het eerste bezoek reeds, dat mogelijk verwacht kan worden, de toegang afsluiten. De bloemblaadjes zien er dan nog heel frisch en turgescent uit, draaien in den loop van dien dag echter om elkaar heen en vormen met de andere bloemdeelen één massa.

De gele lisch doet het iets anders, maar ook hier worden de bekende gangen tusschen stempellobben en buitenste bloemdekbladen afgesloten o.a. door het omkrullen van de randen der laatste. SCHIERBEEK.

De Duindoorn in Nederland. — De heer P. Jansen schrijft ons, dat even ten Westen van Nunspeet de duindoorn groeit op kaal zand of liever op heel fijn grind. De oever is daar eigenlijk niet zanderig. Hij vraagt nu, of onzen lezers nog meer groeiplaatsen van de duindoorn bekend zijn buiten onze kalkrijke duinen De duindoorn is nog niet zoo heel lang inheemsch, het is nauwelijks een eeuw geleden sinds die merkwaardige heester uit het zuiden in ons land doordrong. T.

GEVRAAGD:

Verkade's plaatjes en albums. — Ondergeteekende, die absoluut niet bij machte is voldoende plaatjes voor het album Texel bijeen te krijgen, vraagt vriendelijk aan hen, die deze over mochten hebben, om toezending ervan. Ook gaarne aanbieding verzocht van oudere albums. Toezending s.v.p. alleen per post. Portokosten worden p.o. vergoed.

Adres: M. DE LANGE, Havenstraat 6, Amsterdam.

Van Oort, *Oruithologica Neerlandica.*

Aanbiedingen met uiterste prijs van het tot op heden verschenen gedeeite aan SCHOLTENS EN ZOON, Boekhandel, Groningen.

AANGEBODEN:

Brehm, Het leven der dieren, Ned. uitgave, geb. in 3 dln. (zoo goed als nieuw) f 10.—; Strassburger-Koernicke, Das Kleine Botanische Practicum, geb. f 2.— ; Lamperts, Kleine Schmetterlingsbuch, geb. f 2.—; Joh. Ruys, De Paddestoelen van Nederland (met gratis determin.tabel van Joman), geb. f 2.—; Oudemans en de Vries, Leerboek der Plantkunde, dael Systematiek, geb. f 2.50; W. Schoenichen, Practicum der Insectenkunde, geb. f 2.50 (zoo goed als nieuw); Hans Molisch, Anatomie der Pflanze, geb. f 2.—. Porto v. koopers.

Adres: J. R. MÜLLER, Julianalaan 111, Bilthoved (Utr.).

1º. C. W. R. Knight, Wild life in the treetops, met 53 foto's, à f 3.—; 2º. C. W. R. Knight, Aristociats of the Air, met 1 gekleurde plaat en 53 foto's, à f 3.50; 3º. Richard Kearton, Tierleben in freien Natur met 200 foto's, à f 1.50. — Porto voor kooper.

Adres: F. HAVERSCHMIDT, Kromme Nieuwe Gracht 50, Utrecht.

Ziegler-Bresslau: Zoölogisches Wörterbuch, 2de druk, geb. f 5.50; Garjeanne, Kern der Plantkunde, 6de druk, geb. f 0,70; Gramberg, Pilze der Heimat, 2 deelen 1923, geb. f 4.50 samen; Receuil des travaux botaniques Neerlandaises 1927 (1050 bladzijden), geb. f 5.—; „Natura" 1924, '25, '26, geb. à f 0.75 per jrg., '27 in afl. f 0.50; Joman, Nederl. Paddenstoelen, à f 1.—; Dr. Geerts, de Plant, 2e druk f 0.75; Garjeanne, Kern der Dierkunde, geb. f 0.70; Constantin, Atlas des Champignons, geb. f 1.25; Cool en van der Lek, Het paddenstoelenboekje, 2 dln f 3.—; Ihle, Nierstrass. Van Kampen, Versluys, Leerboek der Vergel. Ontleedk. der Vertebraten, 2 dln. 1924 (f 27.50) voor f 14.—; Jordan, Vergleichende Physiologie wirbelloser Tiere, Bd. 1 (f 16.20) voor f 7.50; Kerst-Zwart: Vogelboek f 1.25; Wettstein, Handb. der Syst. Botanik, dl. I*a* f 6.—; Kleinschmidt, die Singvögel der Heimat f 2.25; Bock, Het menschelijk lichaam f 1.25. — Porto v. koopers. Antw. binnen één week.

Adres: C. ROELEVELD, Noordzijde 118, Polsbroek (U.).

1 SEPTEMBER 1928. AFLEVERING 5.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

CHARLES DE L'ESCLUSE (CAROLUS CLUSIUS)

Nederlandsch kruidkundige (1526—1609)

door Dr. F. W. T. HUNGER, 's Gravenhage, Martinus Nijhoff, 1927.

DE Clusius-herdenking te Leiden, den 19en October 1926, en de daaraan verbonden tentoonstelling hebben voor een oogenblik de aandacht op onzen grootsten 16e-eeuwschen botanicus gevestigd, maar de groote beteekenis van deze merkwaardige figuur wordt ons eerst recht duidelijk, wanneer wij het magistrale werk van Dr. Hunger ter hand nemen en in chronologische volgorde de wisselende tafereelen van dit bij uitstek rijke leven aan ons oog zien voorbijgaan. Wij ervaren dan, dat Clusius geen droog kamergeleerde is geweest, die, als zoovele zijner tijdgenooten de werken der oudere schrijvers herlas en commentarieerde, maar een zelfstandig onderzoeker, die de natuur opzocht en bestudeerde. En wel op een voor die dagen merkwaardige manier. Want Clusius stelde zich bij zijn botanische excursies niet ten doel voornamelijk nuttige, geneeskrachtige kruiden te leeren kennen, maar hij ging van de gedachte uit, dat de natuur waard was, om haarzelfs wil bestudeerd te worden en werd aldus een

der grondleggers van de botanische wetenschap. Zoo is het dan ook te verklaren, dat men in zijn werken talrijke floristische bizonderheden kan vinden, die nog heden van beteekenis zijn en daarom is een bespreking van het prachtige boek van Dr. Hunger in een tijdschrift als De Levende Natuur zeer zeker op haar plaats.

Zooals bij zoovele biologen van naam ging Clusius' opleiding oorspronkelijk niet in de richting der natuurstudie. Als Zuid-Nederlander — hij was den 19en Februari 1526 te Atrecht geboren, — ontving hij zijn voorbereidend universitair onderwijs te Gent en studeerde hij in 1546 op twintigjarigen leeftijd rechten aan de Hoogeschool te Leuven. Na het verkrijgen van het licentiaat in de rechten (1548) begaf hij zich naar het buitenland en koos hij op raad van Philippus Melanchton te Wittenberg de medicijnen als nieuw vak van studie. Onder leiding van Guillaume Rondelet ging hij te Montpellier gedurende de jaren 1551—1554 in deze studierichting verder en na een bezoek aan de Zuidelijke Nederlanden liet hij zich, eveneens als medisch student, in 1560 te Parijs inschrijven. Van hieruit maakte hij zijn eerste reis naar Engeland. Door zijn verblijf te Marburg, Wittenberg en Genève tot het protestantisme bekeerd, werd hij door de godsdienstwoelingen genoodzaakt Parijs te ontvluchten en naar de Zuidelijke Nederlanden terug te keeren. In 1564 ondernam hij zijn groote reis naar Spanje en Portugal, waarna hij, wederom in de Zuidelijke Nederlanden, met het schrijven van zijn Spaansche flora begon. Na een tweede reis naar Engeland in 1571, treffen wij hem in 1573 te Weenen aan, waar hij van Keizer Maximiliaan II de opdracht ontving een geneeskundigen kruidentuin te stichten. Daarop volgen nog twee reizen naar Engeland, waar hij den bekenden wereldreiziger Francis Drake ontmoette. Tot 1588 bleef Clusius in Oostenrijk en bewerkte aldaar de Oostenrijksche flora, waarna hij Frankfort a/d. Main als domicilie koos, totdat hij in 1593 door de Curatoren der Leidsche Universiteit werd uitgenoodigd om den Hortus academicus in te richten en een aanstelling verwierf als Professor honorarius. Zestien jaren woonde hij te Leiden ten huize van de weduwe van den rector Nic. Stockius op de Pieterskerkgracht, tot hij den 4en April 1609 op 83-jarigen leeftijd overleed en in de Fransche Kerk in de Haarlemmerstraat werd bijgezet.

Het scheen mij goed dit beknopte levensbericht hier te memoreeren, daar volgens dit chronologische schema het leven van Clusius door Dr. Hunger van periode tot periode uitvoerig behandeld wordt en omdat men er tegelijk uit zien kan, hoe Clusius door zijn vele reizen en trekken in de gelegenheid geweest is zijn floristische kennis op allerlei plaatsen in Europa te verrijken.

Het spreekt ook van zelf, dat een zoo bereisd iemand met talrijke personen in connectie moest komen en met een groot deel van de wetenschappelijke wereld van die dagen correspondentie onderhield. Het verwondert ons dan ook niet, dat er bijna geen dag voorbij ging, waarop Clusius geen brief schreef of ontving.

Het geluk heeft gewild, dat van deze brieven, alle in het Latijn geschreven, zeker een 1200 bewaard zijn, waarvan de Universiteitsbibliotheek te Leiden een

collectie van 963, aan Clusius gerichte, bezit. Welk een prachtig materiaal om te bewerken en zich een beeld te vormen van dien tijd en deze merkwaardige persoonlijkheid. Dr. Hunger heeft het geweldige werk aangedurfd een tweehonderd nog niet gepubliceerde brieven te ontcijferen en in zijn boek te verwerken. Zoo zijn er dan nu een 450 bekend, maar zoolang de geheele correspondentie nog niet in het licht gegeven is, is de levensbeschrijving van Clusius niet als af te beschouwen. Daarom wil Dr. Hunger zijn boek nog maar als een voorstudie beschouwd zien. Maar dan toch een voorstudie, die op zich zelf reeds als een standaardwerk beschouwd mag worden en waarin voor het eerst door bronnenstudie de vele fouten der bestaande Clusius-biografieën worden recht gezet en talrijke nieuwe feiten aan het licht zijn gekomen.

Enkele perioden uitgezonderd, heeft Clusius een zeer zorgelijk leven gehad. Hij verkeerde bijna steeds in financieele moeilijkheden en ook lichamelijk leed werd hem niet bespaard. Op zijn Spaansche reis viel hij met paard en al in een afgrond, hetgeen een arm- en beenfractuur tengevolge had. In Weenen ontwrichtte hij zijn linkervoet zeer ernstig en door een in Frankfort opgedane heupbeenluxatie, die verkeerd behandeld werd, ging hij sindsdien kreupel en bewoog hij zich op krukken voort. In Leiden werd hij herhaaldelijk door koortsen afgemat en leed hij aan jichtaanvallen en maagstoornissen. Doch men denke niet, dat dit invloed heeft gehad op zijn werklust of energie. Nooit liet hij een minuut ongebruikt voorbijgaan en zoo is het te verklaren, dat zijn geschriften zoo talrijk zijn. Men raadplege slechts de enorme bibliografie van Clusius eigen werken en vertalingen, die aan het eind van het boek geplaatst zijn.

Onder deze geschriften mogen hier als de voornaamste genoemd worden: zijn Flora van Spanje en Portugal (1576), zijn Flora van Oostenrijk en Hongarije (1583) en zijn verhandeling over de Hongaarsche paddestoelen (1601).

De Flora van Spanje was het resultaat van de groote Spaansche reis in 1564. Dr. Hunger heeft voor het eerst de reisroute van Clusius weten te reconstrueeren. En de prachtige, op de helft verkleinde reproductie van de kaart van Spanje, door Clusius zelf geteekend, stelt ons in staat alle door hem bezochte plaatsen achtereenvolgens terug te vinden.

Van zijn Spaansche reis bracht Clusius een geweldige hoeveelheid gedroogd plantenmateriaal mede, waaronder een tweehonderd toen geheel onbekende! Deze planten werden in de flora niet alleen uitstekend beschreven, maar verschillende ook voortreffelijk afgebeeld. Vooral in de keuze van teekenaar en graveur was Clusius zeer critisch en menige figuur, die tenslotte niet aan zijn verwachtingen voldeed, wordt in de tekst openlijk gelaakt.

In Oostenrijk, waar Clusius sinds 1573 aan het Hof van Keizer Maximiliaan II het ambt van praefectus van den keizerlijken medicinalen kruidhof bekleedde, — gelijk Dr. Hunger voor het eerst vaststelt —, had Clusius volop gelegenheid tot het houden van groote botanische excursies, die zich tot in de Oostenrijksche Kalkalpen (Etschergebied) en in het Donaugebied uitstrekten.

Deze Weensche tijd is ongetwijfeld de beste van zijn leven geweest. Niet door financieele zorgen gekweld, vond hij hier een werkkring, die hem paste en een wetenschappelijk milieu, dat hem gelegenheid schonk met vrienden, waaronder zijn land- en vakgenoot Rembertus Dodonaeus van gedachten te wisselen. Uit

CAROLUS CLUSIUS door MART. ROTA, 1575.

dezen tijd stamt ook het mooie door Mart. Rota gegraveerde portret, dat hem op het hoogtepunt van zijn leven, als geëerd edelman en hoveling doet zien.

Na 1581 schijnt Clusius zich meer speciaal met de Hongaarsche paddestoelen te hebben beziggehouden en betrad hij hiermee een nagenoeg onontgonnen terrein. Vóór zijn tijd kende men hoogstens een vijftig-tal vormen op onvoldoende wijze, terwijl Clusius meer dan honderd soorten goed beschreef.

In het zestiende hoofdstuk gaat Dr. Hunger meer in het bizonder Clusius verdienste voor de wetenschap na en worden de drie genoemde hoofdwerken uitvoerig besproken.

Wanneer wij afzien van Clusius' algemeene indeeling van het plantenrijk, die ons min of meer naief aandoet, kan men zeggen, dat de beteekenis van zijn werk hierin gelegen is, dat hij de planten zelf zoo exact mogelijk beschreven heeft. Daarin staat hij verre boven zijn tijdgenooten, die het nut steeds voorop stelden. Terecht wordt Clusius daarom genoemd: „le créateur de l'art descriptif en botanique". Zijn beschrijvingen muntten uit door groote helderheid en zakelijkheid en waren in uitnemend gestileerd Latijn gesteld. Voortreffelijk zijn vooral zijn bloembeschrijvingen, waarbij stamper, meeldraden, ja zelfs het stuifmeel nauwkeurig geobserveerd werden en beschreven.

Bij de plantenbeschrijving worden ook reuk en smaak niet vergeten, maar omtrent de medische toepassing uit hij zich zoo min mogelijk.

De reden, waarom zijn plantenbeschrijvingen zoo treffend zijn, moet volgens Dr. Hunger wel hierin gelegen zijn, dat Clusius, als het mogelijk was, de planten in eigen tuin kweekte en er dus volkomen mee vertrouwd raakte. Daarbij bezat Clusius een merkwaardig sterk geheugen, zoodat hij zich alle bizonderheden der vindplaatsen later wist te herinneren en deze ook steeds vermeldt.

Van groote beteekenis is ook het feit, dat hij met zijn Spaansche flora en zijn beschrijving der Hongaarsche paddestoelen pionierswerk verrichtte en dus de botanische wetenschap met een groot aantal nieuwe vormen verrijkt heeft.

Wat de nomenclatuur betreft, hier treft het ons, dat Clusius zoo vaak de binominale gebruikt heeft. Het lijkt Dr. Hunger plausibel, dat Linnaeus zich in dit opzicht door Clusius heeft laten inspireeren, daar wij veel Clusiaansche plantennamen onveranderd bij eerstgenoemde kunnen terugvinden. Vaak voegt Clusius zelfs auteursnamen er aan toe en plaatst achter door hem zelf ontdekte planten zijn eigen naam. En hoewel hij de woorden „genus" en „species" door elkander gebruikt heeft, krijgt men toch sterk den indruk, — gezien zijn systematische rangschikking —, dat het begrip geslacht en soort hem duidelijk voor oogen moet hebben gestaan.

Bizondere zorg wijdde Clusius aan de vermelding der groeiplaatsen, wat vooral van belang is bij zijn excursies in het hooggebergte in Oostenrijk. Dr. Hunger citeert enkele beschrijvingen, waarvan ik er hier een overneem, betreffende Achillea Clavennae L. (p. 342): „Voor het eerst vond ik deze plant einde Juni 1574 in bloementooi en groef haar uit, toen ik van de Hohbergerin over de hoogste kammen naar de Sneeuwalpen steeg, ongeveer halverwegen, aan steile en — ik huiver het te vertellen! — aan in zeer diepe afgronden overhangende rotsen; dan, in het zelfde jaar in Augustus in grooter aantal, zoowel bloeiend als met zaden op den Etscher en op den Dürrenstein, van welke ik eenige plantjes aan mijn vrienden in de Nederlanden toezond, waarnaar bijgaande teekening gemaakt is."

Zijn gewoonte volgend, bracht Clusius verschillende alpenplanten naar zijn tuin

te Weenen over en licht hij ons in, in hoeverre de acclimatisatieproeven gelukten.

Ook aan plantengemeenschappen wijdde hij zijn aandacht en vaak vermeldt hij hieromtrent verrassende bizonderheden.

Uit het bovengezegde blijkt duidelijk, dat de beide Florae niet uitsluitend beschrijvende „kruidboeken" zijn, zooals er in de zestiende eeuw meerdere het licht gezien hebben. Nadrukkelijk wijst Dr. Hunger erop, dat Clusius juist door zijn experimenteeren in proeftuinen boven zijn tijdgenooten uitkwam en meer was dan een verzamelaar en beschrijver van planten.

Maar Clusius heeft niet alleen groote verdienste voor de wetenschap maar ook voor de praktijk gehad. De liefde voor de natuur, die in de zestiende eeuw ontwaakte en zich uitte in het inrichten van tuinen en kweeken van planten, is door hem zeer bevorderd. Hij werd tenslotte een vraagbaak voor geheel Europa op tuinbouwkundig gebied en ontving zaden en planten uit allerlei streken, ook buiten Europa. Zelf had hij van zijn Spaansche reis verschillende sierplanten, o.a. narcissen en irissen medegebracht. Ook zijn kennis van geneeskrachtige kruiden was alom bekend en door velen werd hij hierom geraadpleegd.

De tulp werd voor Clusius een speciaal object van onderzoek. Hij classificeerde het materiaal, dat van uit het Oosten werd aangevoerd en deed er interessante zaaiproeven mede, waardoor hij van één moederplant zeer verschillend gekleurde nakomelingen verkreeg (pag. 351 en 352). Maar behalve tulpen kwamen uit het Oosten nog tal van bloemplanten en boomen, die door Clusius via Weenen verder naar het Westen werden gezonden, ook naar de Nederlanden. Men kan Clusius' nauwkeurige aanteekeningen betreffende deze importen niet genoeg op prijs stellen.

Omtrent de questie van den invoer van den aardappel in Europa vinden wij in Dr. Hunger's boek interessante bizonderheden.

Ten onrechte wordt de naam van Clusius in dit verband genoemd. Noch hij, noch John Gerard, Sir Walter Raleigh of Francis Drake zijn er de importeurs van geweest. Het is niet meer uit te maken wien deze eer toekomt en wanneer precies de eerste aanvoer heeft plaats gehad. Een feit is, dat Clusius in 1588 knollen en zaad van den aardappel van Philippe de Sivry ontvangen heeft en de aardappelplant onder den naam van Arachidna Theoph. heeft beschreven. Maar toen was de aardappel al een halve eeuw bekend en hadden de Spanjaarden ze in Peru al aangetroffen. Zij dreven daar handel in gedroogde aardappelen en naar alle waarschijnlijkheid is de aardappel door een repatrieerenden Spanjaard naar Europa gebracht. Clusius' verdienste ligt hierin, dat hij zooveel heeft bijgedragen tot de verspreiding van de aardappelplant in Europa, zoodat deze in Nederland, Duitschland, Oostenrijk en Frankrijk meer en meer burgerrecht verkreeg.

Bizonder interesseert ons als Nederlanders, hetgeen Dr. Hunger mededeelt omtrent Clusius' verblijf in Leiden, waar hij den 19en October 1593 arriveerde. Onjuist is, dat hij kwam om Dodonaeus' leerstoel, die sinds 1585 vacant was geworden, in te nemen. Toen men aan de Leidsche Universiteit meer en meer de noodzakelijkheid inzag een Hortus medicus in te richten en onderwijs te doen geven in de

„cruyden aan de studenten in de medecynen" had men Dr. Bernard Paludanus uit Enkhuizen de betrekking van praefectus van den kruidhof aangeboden. Maar deze weigerde. Daarop heeft Johannes van Hoghelande, Clusius' vriend, dezen officieus dit ambt in uitzicht gesteld. En Clusius is tenslotte, na aarzeling, voor de drang zijner vrienden gezwicht en heeft de benoeming aangenomen, mits hij vrijgesteld werd van de openbare lessen en van de „winterbezigheden", welke bestonden in het toonen van specerijen, steenen, aarden en metalen etc. aan de studenten.

12 Augustus 1592 werd Clusius benoemd tot praefectus van den Hortus en honorair professor in de leer der geneeskrachtige kruiden. Maar eenmaal in Leiden bleek al spoedig, dat Clusius door zijn kreupel zijn, daadwerkelijk weinig aan de inrichting van den Hortus kon deelnemen. Men stelde Dirc Cluyt, apotheker, toen naast hem aan om als uitvoerder der door Clusius gemaakte plannen te dienen. Door de uitvoerige publicatie van de ontwerpteekening en den inventaris van den Hortus kunnen wij ons een uitnemend beeld vormen, hoe de Hortus er in 1594 moet hebben uitgezien. Toezicht op den Hortus heeft Clusius nooit uitgeoefend. Wel Cluyt en na diens dood in 1598 Prof. Petrus Paauw. Clusius werd door dezen aan de kant gezet. Hoe weinig fair de houding van dezen professor geweest is, kan men op pag. 243 lezen. Clusius was nu eenmaal naar Leiden geroepen tot meerdere glorie van de Academie, doch werd overigens door zijn collega's vrijwel aan zich zelven overgelaten. Maar dit had voor hem het groote voordeel, dat hij zich nu, vrij van geldzorgen en in een rustige omgeving ongehinderd aan de studie kon wijden en zijn tijd kon besteden aan de voorbereiding van de uitgave zijner Opera omnia.

In deze Opera omnia, de bekroning van zijn levensarbeid, werden behalve zijn eigen werken ook nog zijn meest belangrijke vertalingen opgenomen. Het eerste deel verscheen in 1601 en bevat zijn beide Florae selectae, zijn werk over de paddestoelen en beschrijvingen van latere botanische aanwinsten. Het tweede deel zag in 1605 het licht en omvat behalve verschillende vertalingen voor het eerst een beschrijving van zijn natuurhistorische collecties.

Tenslotte nog iets over de uitvoering van het werk zelf. Wij kunnen Dr. Hunger en den uitgever niet dankbaar genoeg zijn, dat zij moeite, tijd noch geld gespaard hebben, om dit boek in elk opzicht tot iets buitengewoons te maken. Men weet niet wat meer te bewonderen, de royale opzet, de prachtige talrijke illustraties of de voortreffelijke wijze van bewerking, waardoor het ter hand nemen en het lezen in ieder opzicht tot een genot worden. Elk portret, elk titelblad van Clusius' werken is gereproduceerd en in de bijlagen treft men zelfs een facsimile uitgave aan van den Stirpium Nomenclator Pannonicus (1583), waarvan maar één exemplaar bekend is in het Franciscanerklooster te Német-Ujvár in Hongarije. Niemand zal Dr. Hunger's boek na bestudeering ter zijde kunnen leggen zonder geconstateerd te hebben, dat hier de schoone vorm een rijken inhoud dekt, maar men zal ongetwijfeld ook sterk onder den indruk komen van Clusius' persoonlijkheid, diens groote gaven en geweldige prestaties op wetenschappelijk en practisch gebied.

W. H. VAN SETERS.

OVER PLANTENFOTO'S.

BIJ het doorbladeren van eenige belangrijke boeken, die in den laatsten tijd op botanisch gebied zijn verschenen, trok het mijn aandacht, dat de foto's, die ter illustratie dienen, nog al dikwijls onduidelijk waren en lang niet altijd alles uitdrukten, wat van een goede, wetenschappelijke foto verwacht mag worden. Meestal is de schaal der afbeelding te klein, de bewerking van het onderwerp te armoedig en het lijkt vaak of de photografieën zoo maar te hooi en te gras bij elkaar zijn gescharreld.

Dit is heel jammer, want hoewel zeer dikwijls een teekening te verkiezen is boven een foto, zijn er toch tal van gevallen, waarbij de laatste weer de voorkeur verdient, om de typeering van bepaalde gebeurtenissen of toestanden. Men mag zich in den regel niet bepalen tot het fotografeeren van een plant of een deel van een plant. De foto moet beteekenis hebben, een voorval illustreeren uit het leven van de plant, iets karakterestieks bevatten omtrent groeiplaats of levensomstandigheden. In de laatste jaargangen van De Levende Natuur hebben wij al dikwijls uitmuntende plantenfoto's kunnen geven, die waardig belangrijke plantkundige werken zouden kunnen illustreeren. Als voorbeeld en aanmoediging reproduceeren wij hier eenige foto's, die Jan Strijbos ons eenigen tijd geleden toezond, en die behoorlijk gebeurtenissen en toestanden illustreeren.

Die van de Vogelmelk laten ons zien, hoe in anderhalf uur tijd de bloemen zich voor den avond hebben gesloten. De reeks zou volledig zijn, wanneer we er nog een tweetal bij hadden van den volgenden dag, wanneer deze „dame d'onze heures" in den laten voormiddag haar bloemen opent. Hoogstwaarschijnlijk zouden wij dan te zien krijgen, dat sommige der knoppen (ge kunt ze uitzoeken), die nu op beide foto's gesloten zijn, zich voor het eerst openden, terwijl enkele bloemen van heden niet meer zouden open gaan. Dergelijke foto's, goed gedateerd op de minuut af en voorzien van aanteekeningen, omtrent wind en weer kunnen een goed beeld geven van de altijd zoo boeiende ontplooiïngsgeschiedenis van de bloem. De Vogelmelk is een zeer dankbaar onderwerp, maar ook de klaproos, de gentianen, zandkool, de meeste composieten, weegbree, eereprijs, waterlelie, crocus, om maar enkele te noemen, kunnen u groote voldoening verschaffen. Natuurlijk leenen deze planten zich ook uitmuntend voor kinematografische opnamen en wij verwachten dan ook, dat de heer Mol van de Maatschappij Multifilm ons daarvan binnen kort enkele goede „dertig-meter-films" kan verschaffen.

Dergelijke serie-opnamen behoeven zich niet te beperken tot het openen en sluiten van bloemen. Denk maar eens aan den groei van klim- en slingerplanten (hop, winde, heggerank), de „slaapbewegingen" (klaverzuring, peen, pinksterbloemen), het massale afvallen van bladeren enz.

Nog interessanter is het fotografeeren van plantengezelschappen, stukken uit de bonte plantendeken, die de aarde bedekt. Soms is één enkele plantensoort overheerschend, als op een goed gewiede akker. In het duin zijn sommige

plekken uitsluitend begroeid met zandzegge, op het strand vinden we zuivere „bestanden" van biestarwegras, op de slikken onvermengde begroeiing met

Schermdragende Vogelmelk.
Nuisenburg, Aerdenhout 27 Mei 1928, 7.30 n.m. Zomertijd. Foto J. STRIJBOS.

zeekraal. Doch meestal komen verschillende soorten door elkander voor en dan meestal in tamelijk vast verband. In de laatste tientallen jaren wordt de studie van deze planten-associatie's met groote vlijt en uitvoerigheid bedreven, vooral

onder invloed van de Zwitsersche school met haar waardigen, wakkeren, werkzamen leider den onvermoeiden prof Carl Schröter. Een groot gedeelte van het

Schermdragende Vogelmelk.
Nuisenburg, Aerdenhout 27 Mei 1928, 6 u. n.m. Zomertijd. Foto J. STRIJBOS.

Zwitsersche plantenkleed is op deze wijze al in bijzonderheden .beschreven, toegelicht met foto's van verschillend allooi, sommige bewonderenswaardig van *volledigheid* en precisie, andere nauwelijks te ontcijferen. Denemarken, Engeland,

Vereenigde Staten van Amerika hebben in dit opzicht ook reeds veel en goed werk geleverd.

In ons land zijn we hier en daar er ook al mee bezig en als uitmuntend voorbeeld van een plantenassociatie in het droge duin geven wij hier de foto van Strijbos: Stalkruid, Muurpeper, Reigersbek, een plantengroep, die al bijzonder typisch is voor verdrogende waterleidingduinen en zich ook wel vestigt op omgewerkt duin en opgeworpen graafmateriaal, zooals b.v. op de vlakte bij het Stille Strand van Scheveningen, die ontstaan is als gevolg van het aanleggen van den visschershaven. Dit drietal vertoonde zich ook in het duin telkens na

Gezelschap van Stalkruid, Muurpeper en Reigersbek. Foto J. STRIJBOS.

de groote droogte-jaren, zooals 1911 en 1921. De Reigersbek valt op de foto misschien niet onmiddellijk in het oog; ge ziet echter links achter het kale zandplekje duidelijk een heel plantje en rechts op den voorgrond een drietal rijpende vruchten bij een paar sprieten van de zandzegge. Dit is de varieteit van de Reigersbek met afgeronde kroonblaadjes, die geen van alle een donkere basisvlek vertoonen. Als we op den voorgrond een mooi scherp open bloempje van die reigersbek hadden, dan was deze foto heelemaal onberispelijk, maar wij kunnen ook tevreden zijn met zooals ze nu is.

Eigenlijk is zoo'n foto al een landschapsbeeld en wordt dat nog meer, wanneer

de achtergrond nog een denkbeeld kan geven van den algemeenen aard van de streek. Zoo vinden we in Braun-Blanquet's Pflanzensoziologie een mooie foto van Crocus albiflorus met besneeuwde bergtoppen als achtergrond. Het ligt voor de hand, dat wij in dit opzicht mooie dingen kunnen bereiken, wanneer we gezelschappen van oeverplanten nemen, met het water als achtergrond.

De crocussen van het voorjaar zijn in den herfst geheel verdwenen en op dezelfde plek groeien dan weer heel andere planten. Dit levert ons een nieuwe reeks van onderwerpen: dezelfde plaats in verschillende tijden van het jaar en in den loop der jaren. Het spreekt van zelf, dat zoo'n plaats dan „veilig" moet zijn, maar daarvoor hebben we nu onze natuurmonumenten en daarvoor is het ook noodig, dat in die natuurmonumenten plaatsen worden aangewezen, waar absoluut niet aan getornd mag worden en ook het plukken van bloemen streng is verboden, zooals dat ook het geval is in het Nationale Park in Zwitserland. Wij hebben nu in verschillende deelen van ons land al dergelijke studie-terreinen en het zou heerlijk zijn, wanneer daarvan een goed gebruik werd gemaakt. Indien ge zoo'n serie wilt maken van „in den loop der jaren", dan moet ge er maar zoo spoedig mogelijk aan beginnen. Ge doet dan meteen de ontdekking, dat op sommige plaatsen het plantendek jaren lang nagenoeg onveranderd blijft, terwijl het op andere geen jaar achtereen hetzelfde blijft en het is wel belangrijk, om zulke feiten fotografisch te documenteeren, om het nu maar eens deftig uit te drukken.

JAC. P. THIJSSE.

DE STRUIKHEIDE (CALLUNA VULGARIS).

IN den vorigen jaargang van De Levende Natuur vertelde ik van meerdere interessante vormen van Calluna vulgaris, resultaat van waarnemingen, in de laatste twee maanden van 1926 gedaan. Daar de late herfst met zijn korte dagen en den voorbijen bloeitijd (behalve voor de varieteit omnium Sanctorum) niet de ideale tijd is voor Callunaonderzoek, nam ik mij voor het heele volgende jaar op Calluna te letten. Ik stelde er mij veel van voor en ben ook volstrekt niet teleurgesteld uitgekomen.

Vooreerst moest omnium Sanctorum goed in het oog worden gehouden. Ze gedroeg zich als gewone Calluna doet, begon gelijk met deze gewoon uit te groeien. Toen viel ze ook volstrekt niet meer op. Ofschoon ik de planten goed wist te staan, moest ik soms minuten lang zoeken, voor ik de bekende bijkelksteeltjes gevonden had. Half Mei bereidden sommige pollen me een aardige verrassing, die echter later toch tegenviel. Ze begonnen zoowaar voor „praecox" te spelen. Enkele takjes met bijkelkblaadjes, die in het voorgaande seizoen geen bloemen hadden gedragen, begonnen nu het mooie paars van de bloemknoppen te laten zien. Echter hoe frisch deze knoppen er ook uitzagen, heb ik er geen enkele goed open kunnen vinden. Toen ik enkele weken daarna weer bij mijn

Groesbeekschen pol kwam, bleken die vroege bloemen te zijn doorgegroeid. Uit den paarsen bloemkelk waren gewone bebladerde takjes gegroeid. Ik zei daar: vroege bloemen, misschien moet het wel late zijn, heel late, daar de knoppen een voorgaand jaar kunnen aangelegd zijn. Toen de struikhei, in 1927 nog al laat, in bloei kwam, was omnium Sanctorum juist door zijn niet bloeien, weer beter te vinden. Ook had het loof een donkere iets blauwachtige tint aangenomen, zoodat de planten somber stonden tusschen de gewone pollen in hun feesttooi. Nu begon ik ook weer nieuwe exemplaren te ontdekken; in 't geheel zag ik er 37, waarvan er intusschen een drietal gesneuveld zijn. 't Meest spijt me daarvan een pol op de Mookerhei, een ware prachtplant, die bij het schoonmaken der jonge dennetjes het leven heeft moeten laten.

De bloei van omnium Sanctorum is me tegengevallen. Was de gewone Calluna al laat, de Allerheiligenheide heeft weinig of niet gebloeid. De pollen, die ik voor het tweede jaar zag, en — die bloemen droegen, waren ongeveer een maand later als in 1926. Prachtig was een nieuwe plant onder Wijchen, die ik tegen November in bloei vond. Eenig mooi met zijn iets blauwachtige bloemtint tusschen de uitgebloeide hei tegen een heuvelhelling. Toen ik in Januari na de strenge vorstperiode nog eens de plek bezocht, was de plant nog niet geheel uitgebloeid. Ze droeg nog verschillende frissche bloemen, terwijl er ook zaad was gevormd. Of die bloemen ook tegen weersinvloeden bestand zijn. 't Heikevertje, dat zooveel van zich heeft doen spreken, heeft omnium Sanctorum niet geheel verschoond. Een viertal planten zijn aangevreten, een geheel kaal. Ik hoop, dat die interessante pol onder Groesbeek er niet van zal sterven.

Een vijftal planten, niet geteld bij de 37, vormen een overgang naar de gewone Calluna. Ze hebben veel minder bijkelken en de bloeitijd verschilt veel minder met de andere vormen. Ze zouden wel sub-omnium Sanctorum kunnen heeten. Ik geef ze liever geen naam, om de moeilijkheid, waar de grens te trekken. Een dergelijke overgangsvorm vonden Dr. de Wever en ik in Limburg onder Brunssum.

Op de Maldensche hei staat een pseudovorm van omnium Sanctorum. Ik meende eerst een nieuw exemplaar hiervan te hebben gevonden, bij nader toezien bleek, dat de enkele bloempjes, die er waren, stonden aan het eind van gewone dichtbebladerde takjes. Ook onder Wijchen waren planten, die hun onderste bloemen op sterkbebladerde takjes droegen, de bovenste waren gewoon.

Van een anderen interessanten heidevorm Calluna vulgaris gynodioica vond ik in 't geheel veertien pollen. In het begin van den heidebloei is deze vorm moeilijk te ontdekken, later valt hij beter op met zijn altijd gesloten bloemknoppen. In de bloemen is geen spoor van meeldraden te vinden. Daar de acht bloemblaadjes geheel aan elkaar gelijk zijn en er uitzien als bij een gewone bloem de kelk, lijkt het me, dat de kelk uit acht blaadjes bestaat en de kroon geheel ontbreekt. Deze vorm is lang niet leelijk. De pollen bloeiden allen zeer rijk en de bloemen duurden lang, wellicht een gevolg van hun onvruchtbaarheid. Door het niet opengaan der bloemen kunnen ze ook niet bevrucht worden. Twee pollen waren

bijzonder merkwaardig. Bij het openbreken van hun bloemen, bleek, dat deze meerdere stampers rijk waren.

Een zestal andere planten openden eveneens hun bloemen niet. Toch waren er meeldraden, hoewel ze me minder goed ontwikkeld leken. Ziekelijk zien de planten er niet uit. 't Lijkt me ook een vast kenmerk. Enkele pollen ken ik al twee jaar. Een ervan leek me 't eerste jaar polystyl te zijn, maar daar de inhoud bij ontdekking erg verdroogd was, durfde ik toen niet beslissen. Dit jaar hadden de bloemen een erg dikken stamper, alsof er meerdere met elkaar waren vergroeid. Op de Limburgsche hei kwamen dr. de Wever en ik een pol tegen, die tot dezen vorm behoort. Op 't eerste gezicht zijn de planten van gynodioica te onderscheiden door hun dikkere, rondere knoppen. Toch is openbreken van enkele bloemen voor de zekerheid noodig.

Van een vorm apetala, dus zonder kroon, vond ik twee pollen. De eerste pol vond ik in eind November 1926. De bloemen moesten iets bijzonders hebben, maar wat, was niet meer te onderscheiden. 't Tweede jaar bleek, dat de kroon ontbrak. Beide planten maken echter ook bloemen met kelk en bloemkroon.

Bijna overal kwam ik een heidevorm tegen met korten kelk, evenlang of korter dan de bloemkroon, die ik brevicalyx zou willen noemeu. De bloemen zijn kleiner dan gewoonlijk en de stamper steekt al vroeg uit den knop naar buiten. In mijn vroeger artikel sprak ik van gezond uitziende planten, die 't niet verder leken te brengen dan knoppen, 't Is gebleken deze vorm te zijn.

Struikhei met gevulde bloemen is niet zoo heel zeldzaam. Ik vond er vijftien pollen van. De bloempjes zijn propjes van een groot aantal bloemblaadjes. Veel mooier is de gevulde kweekvorm, behoorend tot de hirsutagroep, waarvan de bloemen openstaan, net kleine roosjes. De bloembodem is kegelvormig. wat niet het geval is bij de wilde flore pleno Onder Heumen vond ik een plant met gevulde bloemen, waarbij de stamper nog aanwezig was.

De bloemkleur van Calluna is paars met een lilabijtintje varieerend in alle nuances tusschen licht en donker. De kweekvorm Alporti, die tot de hirsutagroep behoort, is rood zonder bijtint. Maar ook van glaber zijn bijna overal planten te vinden met een kleur als Alporti. Zeer mooi zijn helderrose bloemen, die men ook zelden vergeefs zal zoeken. Zeldzamer zijn zuiver witte bloemen, waarvan ik een twintigtal pollen tegenkwam, sommige met witten, andere met paarsen stijl en stempel. Toch lijken de bloemen niet alle vermogen voor kleur te missen. Bij het drogen komt vaak een zwak rose tintje voor den dag. Ook zag ik aan een witbloemige plant één bloempje met een gewoon gekleurden sector. Roode en rose bloemen vonden dr. de Wever en ik in Zuid-Limburg.

De varieteit hirsuta vond ik onder Wijchen en Overasselt, Malden, Mook, Groesbeek en bij een tochtje over de Veluwe ontdekten Kloos, Florschütz, Kern en ik ze in de Kootwijksche bosschen en bij de Gerritsflesch, terwijl Van Soest ze zag bij Oldenbroek. Ontbreekt dus niet in Nederland. De beharing kan afstaand zijn, maar ook meer aangedrukt. Groot verschil is er in dichtheid der beharing.

Sterk grijsbehaarde planten, die al op een afstand opvallen, zijn zeldzaam. Meestal minder dicht. Hegi spreekt dan ook van „oft nur in Annäherungsformen”. Toch zijn de minder behaarde planten niet zoo moeilijk te vinden. Ze hebben, dunkt me, steeds iets dofs. De bloei van hirsuta lijkt me een weinig later te beginnen dan de glaber.

Van de kruipende hei, Erikae, zag ik mooie voorbeelden onder Wijchen, Overasselt, Heumen, Malden en Mook. Vooral de pol onder Wijchen, haast een vierkante meter. De takken kruipen over den grond, wortelen ook. De bloeitakjes staan wat op; hun top buigt zich en raakt vaak den grond weer.

Veel meer dan Erikae komt een tusschenvorm voor. De takken staan schuiner af dan bij den gewonen vorm, vaak horizontaal. Niet zelden vindt men hierbij enkele zijtakjes, min of meer spiraalachtig gedraaid. Twee planten van mijn omnium Sanctorum hooren tot dezen tusschenvorm.

Van een opvallend gedrongen vorm ken ik drie voorbeelden. 't Is wellicht de vorm condensata van Rouy. Vele korte zijtakjes zitten dicht op elkaar, de bloei is gering.

Onder Wijchen vond ik een tweetal lage gedrongen plantjes, die wel een dwergvorm zouden kunnen zijn. Cultuur er van zal het moeten leeren. Een vermoedelijke dwergvorm vonden dr. de Wever en ik in Zuid-Limburg.

Van den vorm aurea vond ik een zestal planten, ten minste met den gelijknamigen kweekvorm was absoluut geen verschil te merken. De planten loopen uit met prachtig goudgeel loof. Later wordt dat meer groen, maar de tint blijft toch heel licht. Aurea komt soms voor als takmutatie, soms een of enkele takjes, eens zag ik een halven pol.

Een vorm met verschillende geelwitte topjes vond ik onder Mook. Dr. A. de Wever vond eenzelfde plant in Zuid-Limburg. Wij hebben dezen mooien vorm lutei-spicata genoemd.

Zeer laat in het jaar vond ik nog twee plantjes met een bladtint, die aan den kweekvorm cuprea deed denken; de kleur was echter mooier. Blijft die tint zoo, dan is 't stellig een aardige vorm.

Twee plantjes onder Middelaar met helderrose bloemen hadden verschillende gefascieerde stengels.

In mijn vorig artikel had ik het over een vermoedelijk laatbloeienden vorm met iets kleinere bloemen. Dezelfde pollen bloeiden in 1927 op gewonen tijd en met gewone bloemen.

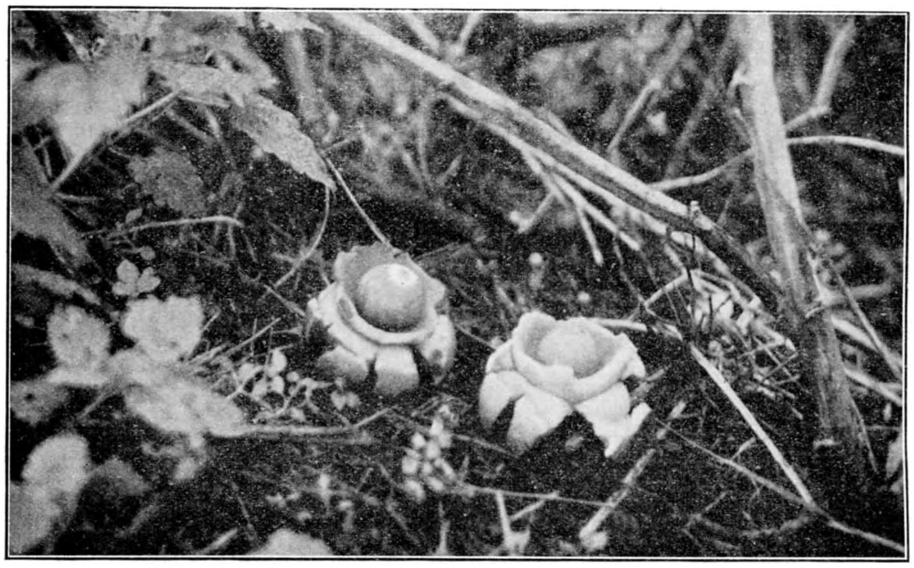
Vergroende bloemen heb ik nog niet kunnen vinden.

Zooals de bovenstaande vormen doen zien, is Calluna vulgaris wel de aandacht waard. Toch is alles voornamelijk in een betrekkelijk klein heidegebied gevonden. Als zoo over geheel Nederland eens naar de hei werd gekeken, wie weet wat er dan nog voor den dag kwam.

Malden. JOH. JANSEN.

DE NEDERLANDSCHE AARDSTERREN.*)

DEZE bijdrage dankt z'n ontstaan aan het zeer geslaagde streven van de redactie van De Levende Natuur om determineertabellen op te nemen, samengesteld door menschen, die van een speciaal onderdeel der systematiek uitgebreide studie maakten. Verder meen ik te hebben opgemerkt, dat de aardsterren een bijzondere aantrekkingskracht schijnen uit te oefenen ook op menschen, die overigens weinig in de zwammen belangstellen, zoodat een determineertabel, voor Geasters vooral, voor diegenen wier exploratieterrein de duinen is, wellicht in De Levende Natuur op z'n plaats is. Tenslotte is de nomenclatuur der aardsterren gewijzigd, dank zij de aanneming van nomenclatuurregels op de nomenclatuurcongressen in Weenen en Brussel, zoodat de namen in het onvolprezen paddenstoelenboekje van Coöl en v. d. Lek niet meer up to date zijn.



Aardsterren (Geaster triplex). Foto J. POSTMA.

Aan de hand van de figg. 1—8 het volgende ter inleiding.

Endoperidium is een papierachtig bolletje, dat hetzij met een steel *(gesteeld*, of *pedicellaat endoperidium)*, hetzij zonder steel *(zittend* of *sessiel endoperidium)* bevestigd is op het *exoperidium*.

Exoperidium is het in versche toestand brosvleezige, in gedroogde toestand papierachtige, perkamentachtige, leerachtige of brosse onderdeel van de Geasterplant, hetgeen min of meer ver in een grooter of kleiner aantal slippen, welke naar beneden toe zijn omgebogen, is ingescheurd en waarop het endoperidium is bevestigd. In de jeugdtoestand der aardsterren is het exoperidium naar boven om het endoperidium heengeslagen, dit dus volkomen insluitende (fig. 2), zoodat de plant op een crocusbolletje gelijkt.

Het exoperidium bestaat meestal uit twee lagen, waarvan *binnenste laag* genoemd wordt, die waarop het endoperidium is vastgehecht, en *buitenste laag*, die welke met de grondsubstantie in direct contact staat. De buitenste laag is soms voor de determinatie belangrijk: b.v. bij enkele soorten afwezig (Geaster triplex, G. mammosus, Myriostoma coliformus, Astraeus hygrometricus); typisch okergeel, viltig bij G. saccatus; komvormig, omgekeerd in de grond achterblijvend bij G. quadrifidus (fig. 1). Deze laag is meestal een velletje of zanderig los.

[1]) Zie voor de volledige monografie: Mededeelingen v. d. Ned. Mycologische Ver. v. W. XV.

Bij de meeste soorten is de binnenste laag weer uit twee lagen opgebouwd, wier bestaan eerst duidelijk wordt bij indrogen of vergaan der plant. De allerbinnenste laag nl. laat dan los in onregelmatige, verbrokkelende schilfertjes en omkrullende schubjes en losse stukjes, welke makkelijk door regen worden weggewasschen, zoodat een van boven volkomen glad exoperidium overblijft en een enkele maal het endoperidium ietwat gesteeld gaat lijken.

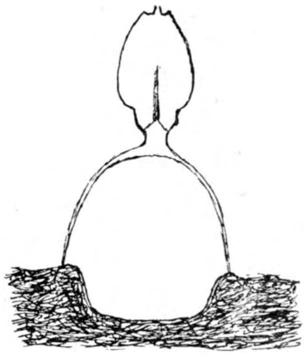


Fig. 1.
Doorsnede door G. quadrifidus.

Een *saccaat exoperidium* is een exoperidium waarvan het centrum lager of op dezelfde hoogte ligt als de cirkelvormige verbindingslijn van de bases der slippen. Het oningescheurde deel is dus naar boven concaaf of vlak (fig. 6). Deze habitus is typeerend voor G. rufescens, G. mammosus, G. badius, G. saccatus.

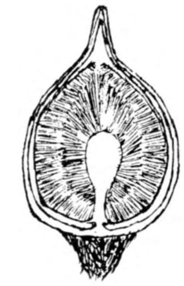


Fig. 2.
Doorsnede door jeugdtoestand van G. triplex.

De exoperidia van Astraeus hygrometricus en G. mammosus zijn hygroscopisch: bij droogte krimpen ze in en krullen sterk naar boven om, daarbij vaak het endoperidium indrukkend met de punten hunner slippen.

Apophyse is een typische ringvormige zwelling van de basis van het endoperidium zooals dit b.v. bij G. coronatus, G. quadrifidus (fig. 1) en G. pectinatus voorkomt. Bij G. striatus neemt de apophyse de vorm aan van de voor deze soort kenmerkende kraag onder het endoperidium (fig. 4).

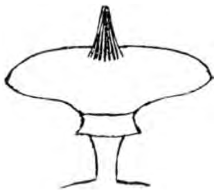


Fig. 4.
Endoperidium van G. striatus.

Gleba of *sporenklos* is de inhoud van het endoperidium, bestaande uit het *capillitium* (van geen belang voor de determinatie), de *sporen* en de *columella* (een vlokkig-compacte as in het endoperidium, onbelangrijk voor de determinatie, afgebeeld in de figg. 1, 2, 5 en 6). De sporen zijn gestekeld (figg. 7, 8), opvallend klein bij G. rufescens (nl. 3 - 4 μ) en daar dus voor de determinatie van nut, evenals bij de differentiatie tusschen G. Schaefferi en G. coronatus (welke bij oude, verweerde exemplaren van eerstgenoemde soort soms lastig is) waarbij de laatst genoemde soort de sporen grover gestekeld zijn (1000 × vergrooting!). De sporenkleur, zooals we die kunnen waarnemen door een endoperidium op wit papier uit te kloppen is bruinachtig of bruin-purperachtig.

Fig. 3.
Peristoom van G. minimus.

Het *peristoom* is de opening boven in het endoperidium, waardoorheen de sporen ontsnappen; voor de determinatie levert het eenige zeer belangrijke eigenschappen:

Een „gevormd" peristoom is een peristoom dat uitsteekt boven het oppervlak van het endoperidium en niet slechts zonder meer een structuurloos gat is in de endoperidiumwand, zooals zulks het geval is bij Myriostoma coliformis, Astraeus hygrometricus.

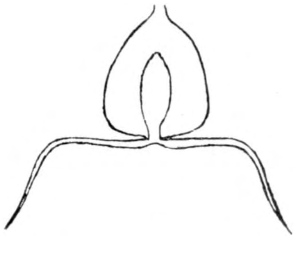


Fig. 6.
Doorsnede door G rufescens (buitenste laag niet afgebeeld).

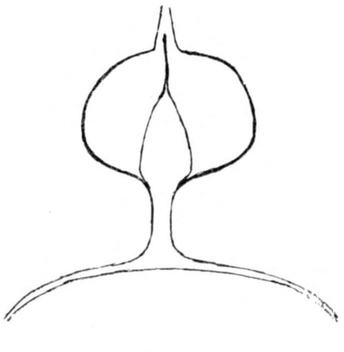


Fig. 5.
Doorsnede door endoperidium van G. pectinatus.

Een *gevoord* of *pectinaat peristoom* (C. striatus, G. nanus, G. pectinatus, G. badius)

heeft regelmatige, min of meer fijne groeven of plooien op het buitenoppervlak van het peristoom (fig. 4).

Een *gewimperd* of *fimbriaat peristoom* is glad van oppervlak, fijn harig-vezelig (fig. 3). De hoek tusschen een pectinaat peristoom en het endoperidiumoppervlak is verder scherper, kleiner dan de hoek tusschen een fimbriaat peristoom en het endoperidium oppervlak (vgl. figg. 4 en 5 met fig. 3 en vooral 6).

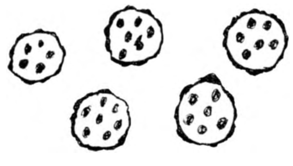


Fig. 7.
Sporen van G. ironatus.

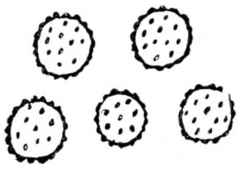


Fig. 8.
Sporen van G. Schaefferi.

Een *hof* om het peristoom (figg. 1, 3) is een cirkelvormige area, anders (meestal lichter) gekleurd dan de rest van het endoperidium en t.o.v. het oppervlak van het endoperidium hetzij iets promineerend (fig. 1), hetzij iets ingezonken (fig. 3).

De nu volgende determineertabel is gebaseerd op gedroogd materiaal en wel om twee redenen: 1e. Verreweg het grootste gedeelte van het gevonden materiaal vindt men in gedroogden toestand. 2e. De kenmerken van gedroogde exemplaren zijn constanter. Zoo kreeg ik bijv. eens toegestuurd eenige versche exemplaren van G. quadrifidus, welke moeilijkheden bij de determinatie opgeleverd hadden wegens het ontbreken van een duidelijke steel. Na een paar dagen in de kamer gelegen te hebben vertoonden de exemplaren echter een pracht steel en waren daarmee typische exemplaren van G. quadrifidus geworden.

Eerst volge nog ter vergelijking links de lijst der Nederlandsche aardsterren onder de oude nomenclatuur, rechts de lijst der voor Nederland bekende soorten onder de nieuwe nomenclatuur.

1.	G. Bryantii Berk.	1.	G. striatus B. C.
2.	G. Cesatii Rab.	2.	G. minimus Schwein.
3.	G. coliformis Bicks.	3.	Myriostoma coliformis (Pers.).
4.	G. fimbriatus Fr.	4.	G. rufescens P.
5.	G. fornicatus Huds.	5.	G. quadrifidus P. (p. p.).
6.	G. hygrometricus P.	6.	Astraeus hygrometricus (Pers.) Morg.
7.	G. limbatus Fr.	7.	G. coronatus P.
8.	G. mammosus Fr.	8.	G. mammosus Chev.
9.	G. pectinatus P.	9.	G. pectinatus P.
10.	G. Schmideli Vitt.	10.	G. nanus P.
11.	G. striatus B. C.	11.	G. badius P.
12.	G. triplex Jungh.	12.	G. triplex Jungh.
13.	G. vulgatus Vitt.	13.	—— ————
		14.	G. saccatus Fr.
		15.	G. Schaefferi Vitt.

Determineertabel.

[*Afkortingen:* exop. = exoperidium; endop. = endoperidium; perist. = peristoom; Sp.kl. = sporenkleur op wit papier waargenomen; Duinstr. = duinstreek; vr. a. = vrij algemeen; a. = algemeen; z. a. = zeer algemeen; n. a. = niet algemeen; z. = zeldzaam (5—10 vindplaatsen); z. z. = zeer zeldzaam (1—5 vindplaatsen)].

Endop. met veel steeltjes en veel perist.: Myr. coliformis (peperbus). Exop. kaneelbruinkleurig. Endop. iets meer grijzig, zeer fijn wrattig, perist niet gevormd. Spkl. geelbruin, Grootte 4—15 c.M. Duinstr. z.

Endop. met één perist., ongesteeld of met één steel

I. Pectinati: *gevoord perist.*

A. Pedicellati: *endop. gesteeld.*

a. Afstaande kraag aan basis van endop.: **G. striatus** (baretvormige aardster) Fig. 4. Exop.: donkerbruin. Endop.: typisch afgeplat, baretvormig, bronsbruin-paarszwartbruin, fijn wit berijpt (vooral aan basis), meestal zonder hof om perist. Spkl. zwartbruin-paarsachtig. Grootte 1,5—5 cM. Duinstr. z. z.

b. Geen kraag aan basis van endop.

1. *Plant klein, kort gesteeld, hof om perist.*. **G. nanus** (Heide-aardster). Exop.: bruingelig-verbleekend. Endop.: met meestal onduidelijke apophyse, hof om perist. duidelijk en iets lichter van kleur. Sp.kl. zwartbruin-paarsachtig. Grootte 1—3 cM. Duinstr. en naaldbosschen, heidegrond vr. a.
2. *Plant groot, forsch geteeld, geen hof om perist.:* **G. pectinatus** (gesteelde gevoorde aardster) Fig. 5. Exop.: donker paarsbruingrijs-verbleekend. Endop.: met soms een apophyse, soms basis van endop. zwak, ondiep en grof geplooid. Duinstr. en naaldbosschen. Spkl paarszwartbruin. Grootte 4—10 cM. n. a.

B. Sessili: *endop. ongesteeld:* **G. badius** (ongesteelde gevoorde aardster). Exop.: geelbruingrijsachtig, saccaat. Endop.: zelfde kleur, fijn wit bestoven, geen hof om perist., lang, diep en recht of kort, ondiep en kronkelig gevoord perist. (overgangen!). Spkl. grijsbruin. Grootte 1,5—3 cM. Duinstr. z. z.

II. Fimbriati: *glad harig-vezelig perist.*

A. Pedicellati: *endop. gesteeld.*

a. Exop. 4-slippig, buitenste laag ervan komvormig in grond achtergebleven: **G. quadrifidus** (vierslippige aardster) Fig. 1. Exop.: paarsachtig-donkerbruin met bruin-geelwitte onderlaag, welke bij afschilfering bloot komt. Slippen staan pl.m. loodrecht op de grond. Endop.: met apophyse, donkerpaarsbruin, fijn wit bestoven, zeer duidelijke schijfvormige hof om perist. met opstaand randje afgegrensd en lichter van kleur (lichtbruingeel). Spkl. zwartbruinpaars. Grootte 1,5—5 cM. In naaldbosschen en duinstr. a.

b. Exop. meer-slippig, buitenste laag tegen rest van exop. aan.

1. *Plant klein, papierachtig na indroging:* **G. minimus** (kleine aardster) Fig. 3. Exop.: bruingeel-paarsachtig. Endop.: kort gesteeld, met apophyse, donkerbruinpaars, fijn berijpt, hof om perist. Bij indroging exop. en endop. verbleekend tot bruingeel-geelwit-vuilgrijs. Spkl. van lichtbruin tot zwartpaarsbruin. Grootte 0,75—3 cM. Duinstr. a. a.
2. *Plant forsch, exop. dik:* **G. coronatus** (forsche aardster). Exop. stevig, dik, grof-harig aan de buitenkant, donkerpaarsbruin-vuilgrijsgeelwit. Endop.: met apophyse, zelfde kleur als exop., stevige dikke steel, perist. als regel zonder hof. Spkl. paarszwartbruin. Sporen grof gestekeld. Grootte tot 12 cM. Duinstr. z. z.

B. Sessili: *endop. ongesteeld.*

a. Exop. hygroscopisch.

1. *Binnen (= boven-)kant van exop. fijn gebarsten, perist. niet „gevormd":* **Astraeus hygrometricus** (hygrometrische aardster). Exop.: sterk hygroscopisch, zonder buitenste laag, binnenste laag uit 2 lagen bestaande waarvan de buitenste bruinolijfkleurig-lichtgrijs, de binnenste bruingroen succade-achtig fijn gebarsten (crêpe schoenzolen!). Endop.: tepelvormig, bruin-olijfgrijsachtig, iets ruw van oppervlak. Spkl. rosebruin. Sporen groot (7,5—10 μ). Grootte 5—8 cM. Midden, Oosten en Zuiden van Nederland. a.
2. *Binnen (= boven-)kant van exop. glad, perist. „gevormd":* **G. mammosus** (getepelde aardster). Exop.: saccaat, sterk hygroscopisch, zonder buitenste laag, binnenste laag uit 2 lagen bestaande, waarvan de buitenste vuilgeel-

witzilverachtig, de binnenste donkerolijfzwartbruin en volkomen effen glad. Endop.: grijsgeelachtigbruin-donkerbruinpaarsachtig, perist. ruigharigvezelig met hof. Spkl. zwartbruin. Sporen klein (3–4,5 μ). Grootte 2,5–5 cM. Duinstr. z. z.

b. Exop. niet hygroscopisch.

Hieronder vallen: G. triplex (gekraagde aardster), G. rufescens (gewimperde aardster) Fig. 6, G. saccatus (viltige aardster). G. Schaefferi (Schaeffer'sche aardster). Hun onderlinge differentiatie van elkaar is lastig, vooral bij oude verweerde exemplaren. (G. triplex kan b.v. z'n kraag hebben verloren; enkele kunnen schijnbaar een saccaat exop. gekregen hebben etc.). Vijf kenmerken zijn de leiddraad voor de determinatie:

1e. *de kraag*, een, in versche toestand brosvleezige, op het exop. staande, het endop. komvormig omgevende laag.

2e. *de hof om het perist.*, welke bij G. triplex soms ontbreekt bij sterk verweerde exemplaren.

3e. *de okergele, viltige typeerende buitenste laag van het exop.* zooals die slechts bij één soort (G. saccatus) voorkomt. [Afkorting: okergele viltlaag].

4e. *het saccate exop.*

5e. *de sporengrootte*, een volmaakt constante eigenschap.

1. *Wel een kraag, wel een hof, geen okergele viltlaag, geen kleine sporen, geen saccaat exop.:* **G. triplex.**

2. *Geen kraag, geen hof, geen okergele viltlaag, wel kleine sporen, wel saccaat exop.:* **G. rufescens.**

3. *Geen kraag, wel hof, wel okergele viltlaag, geen kleine sporen, wel saccaat exop.:* **G. saccatus.**

4. *Geen kraag, geen hof, geen okergele viltlaag, geen kleine sporen, geen saccaat exop.:* **G. Schaefferi.**

G. triplex: Geen buitenste laag van het exop. Heele plant donkerbruin-geelbruingrijs. De eerst vleezige kraag schrompelt bij indroging tot een verbrokkelde ring bovenop exop. Spkl. grijsbruin. Grootte tot 12 cM. Jeugdvorm (fig. 2) tot 2,5 cM., kastanjebruin, ruw van oppervlak, met bosje myceliumdraden aan de basis. Duinstr. a. a.

Bij Vogelenzang werden een aantal exemplaren gevonden met een wit endop., witte gleba en bijna ongekleurde (op wit papier uiterst lichtgele) sporen, welke ik als *G. triplex var. leucospora nov. var.* beschreef. G. L. Eijndhoven en ik zelf vonden verder nog drie exemplaren met gele sporen, op drie verschillende vindplaatsen.

G. rufescens: Buitenste laag een wit vlokkig velletje, binnenste laag nog van buiten typisch bekleed met uiterst dun wit vliesje wat vooral in de hoeken der inscheuringen van het exop. in slippen, duidelijk is te zien. Bij loslating der buitenste laag is daarom de buitenkant glanzend stroogeel. Heele plant duinzandkleurig, bruingrijsgeel. Spkl. grijsgeelbruin. Sporen klein (3–4 μ) uiterst zwak gestekeld. Grootte 2,5—4 cM. Duinstr. (hoewel ook bij Wapenvelde en Assen gevonden) vr. a.

Door Dr. K. Boedijn werd gevonden één exemplaar van een aardster met eigenschappen analoog aan die van G. triplex var. leucospora: *G. rufescens var. leucospora nov. var.*

G. saccatus: Exop.: roodbruin tot donker of lichtgeelbruin, witachtig aan de buitenkant na verwijdering der makkelijk loslatende okergele-geelgrijze viltlaag. Endop.: zelfde kleur. hof om perist. meestal met opstaand randje afgegrensd, iets lichter van kleur. Spkl. grijsbruin. Grootte tot 6 cM Duinstr. z. z.

G. Schaefferi: Heele plant donkerbruin tot vuilgrijsbruingelig. Endop. soms gesteeld schijnend, soms met apophyse (soms met onduidelijke hof). Spkl. grijsbruin. Grootte 3,5—8 cM. Deze soort heeft geen enkele typeerende eigenschap. Duinstr. z. z.

Haarlem, April 1928. E. KITS VAN WAVEREN.

DE LEVENSOMSTANDIGHEDEN VAN DEN ZEEHOND (PHOCA VITULINA L.) IN NEDERLAND.

Afschaffing van de premie en reglementeering van de jacht gevraagd.

(De tusschen haakjes geplaatste cijfers in den tekst verwijzen naar de literatuurlijst aan het slot van het artikel).

(Vervolg van blz. 119).

III. DE SCHADE EN HET PREMIESTELSEL. [1]

Reeds in de eerste helft van de 19e eeuw betaalde de Staat een premie voor elken gedooden zeehond. Deze premie, die bij Kon. Besluit van Augs. 1823 was ingesteld, werd met Januari 1852 weer opgeheven. VAN BEMMELEN (6) vermeldt hoe dientengevolge omstreeks 1861/1862 de zeehonden in de Zuiderzee zoo sterk waren toegenomen, dat zij afbreuk deden aan de visscherij.

In 1898 kwamen andermaal ernstige klachten uit de Zuiderzee, waar de zeehonden de staande haringnetten vernielden. De wetenschappelijke adviseur in visscherijzaken, wijlen Dr. HOEK, ging Maart 1898 persoonlijk op informatie uit en kwam tot de slotsom, dat het niet te bewijzen viel, dat de schade, die de zeehonden er in den laatsten tijd aanrichtten, zooveel grooter was dan in andere jaren, doch dat den visschers die schade in dit voorjaar meer was opgevallen, door de bijzonder slechte vangsten (er kwam veel te weinig haring).

In hetzelfde jaar werd het College voor de Zeevisscherijen door den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid geraadpleegd over de vraag, of inderdaad van schadelijkheid van de zeehonden voor onze visscherijen in die mate bleek, dat het nemen van maatregelen tot beperking van het aantal dier zoogdieren wenschelijk moest worden geacht, en zoo ja, op welke wijze in dezen ware op te treden.

Een sub-commissie werd ingesteld, welke in hoofdzaak rappoıt had uit te brengen over de al of niet gegrondheid van de klachten, dat de zeehonden groot nadeel toebrachten:

1e. aan de zalmvisscherij;

2e. aan de visscherij op de Zuiderzee, om

3e. de vraag te bespreken of maatregelen tot beperking dier zoogdieren genomen dienden te worden, en zoo ja, welke.

In een uitvoerig rapport kwam genoemde sub-commissie tot de volgende conclusiën:

1e. De schade door de zeehonden aan de zalmvisscherij veroorzaakt, is niet groot [2].

2e. Zeehonden zijn groote vischdieven; zij verslinden groote hoeveelheden haring, bot en ansjovis.

3e. Toch zouden maatregelen, die eene algemeene verdelging der zeehonden tengevolge zouden kunnen hebben, niet gerechtvaardigd zijn.

4e. Wèl echter is het wenschelijk, dat de „Staart van Urk", eene zandplaat bij het eiland van dezen naam, die een geliefkoosd verblijf is van die lastige gasten, daarvan zooveel mogelijk gezuiverd wordt, waartoe aanschaffing van een net van bepaalde samenstelling wordt aangeraden [3].

---

[1] In dit hoofdstuk zijn de zinsneden uit de verschillende visscherijrapporten zooveel mogelijk onveranderd overgenomen.

[2] Van 1883—1897 kwamen te Kralingsche Veer 62284 gebeten zalmen aan de markt, zijnde 6 % van den geheelen aanvoer. De mindere waarde bedroeg f 3.— per stuk, zoodat de schade f 12.456 per jaar bedroeg, of ruim 1 % van de totale jaarlijksche opbrengst ad f 900.000.

Bovendien bleek dat de verwondingen der zalmen onmogelijk alleen aan de zeehonden geweten konden worden. Op zee, buiten de hoofden van den Nieuwen Waterweg, werden gebeten zalmen gevangen en zalmen wier verwondingen in zee reeds genezen waren, waaruit blijkt, dat er behalve de zeehond, ook nog andere gevaarlijke vijanden van den zalm voorkomen. (cf. Verslag van den Staat der Ned. Zeevisscherijen over 1899, pp. 8—15).

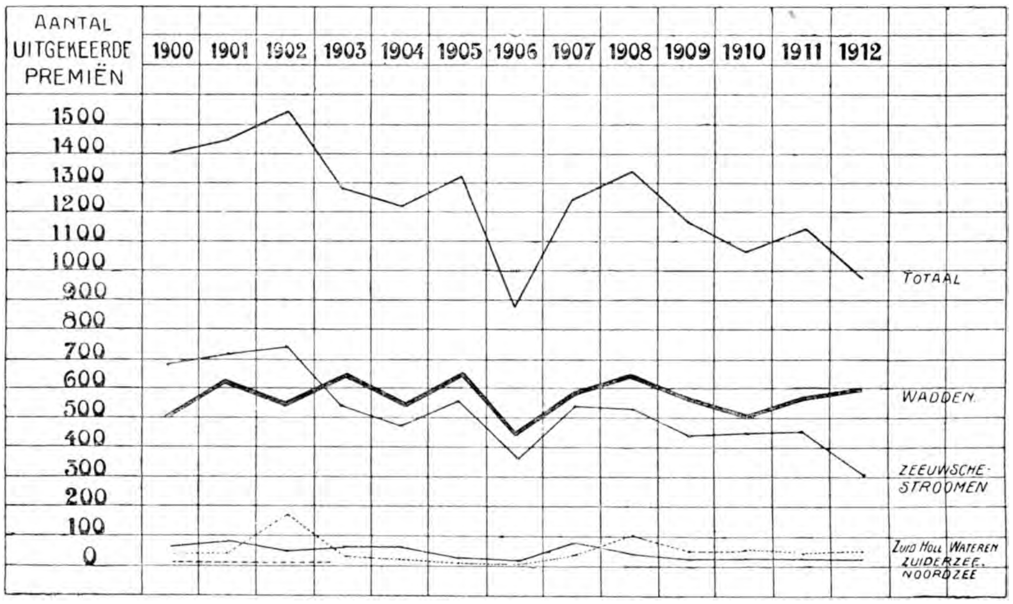
[3] Het is ons niet gebleken, dat het aantal zeehonden in de Zuiderzee elk jaar, omdat geen jacht op hen gemaakt wordt, onrustbarend is toegenomen. Behalve op den „Staart van Urk" zijn er in de Zuiderzee — en verder reiken onze nasporingen niet — geen zandplaten, waar de zeehonden komen rusten en waar de wijfjes ook nu en dan haar jongen werpen. (Voor den „Staart van Urk" wordt opgegeven, dat er 50 à 60 (misschien meer) zeehonden komen rusten).

Zoolang het geoorloofd is met de ankerkuil te visschen, waardoor duizenden van vischjes vermoord worden,

Het College echter, ofschoon van oordeel, dat de klachten der visschers over de zeehondenschade niet van overdrijving waren vrij te pleiten, meende wat verder te moeten gaan dan de sub-commissie had voorgesteld. Men achtte meer algemeene maatregelen ter bestrijding van de visch-etende zeehonden wel wenschelijk en prees daarom, onder zeker voorbehoud, de invoering van een premiestelsel aan, benevens, speciaal voor Urk, de aanschaffing van het bovenbedoelde net.

Dit laatste denkbeeld werd door de Regeering niet overgenomen. Wèl echter werd bij Kon. Besluit van 21 Mei 1900, No. 91, het aanbevolen premiestelsel ingevoerd, volgens hetwelk voor elken binnen het watergebied des Rijks gedooden en bij de bevoegde autoriteit getoonden zeehond van het mannelijk geslacht *f* 2.50, en van het vrouwelijk geslacht *f* 3 Rijkspremie wordt uitgekeerd.

In 1914, nadat het premiestelsel gedurende ruim 13 jaren in werking was, stelde men



Overzicht van het aantal uitbetaalde premiën in de jaren 1900—1912. (Overgenomen uit het Verslag van de verrichtingen van het College voor de Visscherijen, 1914, p. 93).

een onderzoek in naar de resultaten [Verslag v. d. verrichtingen v. h. College voor de Visscherijen in het jaar 1914, pp. 91—105 (Volledige tekst: pp. 117—131)]:

„De werking gaf niet tot bijzondere opmerkingen aanleiding. Alleen trok het de aandacht, dat de Zuiderzee, vanwaar indertijd in hoofdzaak de klachten gekomen waren, blijkens de bovenstaande grafische voorstelling zoo povertjes gerepresenteerd was, en dat speciaal te Urk gemiddeld niet meer dan 9 of 10 zeehonden per jaar waren getoond.

Vraagt men of het premiestelsel belangrijke resultaten heeft gehad, dan kan met bovenstaande grafische statistiek aan de hand, die vraag niet bevestigend beantwoord worden.

Het aantal personen die van de jacht op de zeehonden meer bepaald hun bedrijf maken, is stationnair gebleven, en men moet wel aannemen, dat zij zich met ongeveer denzelfden ijver op dat bedrijf zijn blijven toeleggen.

Dat er in de laatste 12 jaren gemiddeld 1200 zeehonden per jaar gedood zijn, beteekent

---

mogen wij zeker niet adviseeren den zeehond te vuur en te zwaard te gaan verdelgen. (cf. Verslag van den Staat der Ned. Zeevisscherijen over 1899, pp. 8—15).

Tegenwoordig is de ankerkuilvisscherij zoo gereglementeerd, dat zij een minimum schade berokkent aan de andere visscherijen. Daarom leze men voor „met de ankerkuil te visschen" liever „op onze kust het z g.n. puf te visschen", een bedrijf waarbij honderdduizenden van jonge vischjes vernield worden. (Dr. H. C. REDEKE *in litt.* 1928).

toch in ieder geval, dat het aantal van die echte vischdieven jaarlijks met 1200 is verminderd en wij bovendien voor de strooptochten van hun verdere nakomelingschap zijn gevrijwaard. Of dat getal 1200 relatief, d.i. in vergelijking met het totale aantal zeehonden, iets te beteekenen heeft, kan niemand verzekeren noch ontkennen".

Tot zoover het verslag van het College.

De opgaven over het aantal uitbetaalde premiën in 1913, 1915 - 1920, 1923 en 1927 geef ik hieronder in tabelvorm weer. Men ziet eruit, dat, vergeleken met het tijdvak 1900—1912, het aantal per jaar gedoode zeehonden duidelijk is verminderd. Dit stemt temeer tot nadenken, daar er in de oorlogsjaren èn door militairen èn door de eilanders zelf ijverig op deze dieren gejaagd is.

Tabel I.

Aantal uitbetaalde premiën.	Zuiderzee.	Zeeuwsche stroomen.	Z.-Hollandsche wateren.	Wadden.	Op de Noordzee.	Totaal.
1913	—	—	—	—	—	1021
1914	—	—	—	—	—	—
1915	28	331	103	534	—	996
1916	16	375	66	622	—	1079
1917	24	313	43	741	2	1123
1918	19	286	56	589 of 689 [1])	—	950 of 1050 [1])
1919	28	258	44	588	1	919
1920	11	198	46	603	—	858
1921	—	—	—	—	—	—
1922	—	—	—	—	—	—
1923	—	—	—	—	—	833
1924	geen premiën toegekend.					
1925						
1926						
1927	—	—	—	—	—	1087

Waarschijnlijk is in 1921 wederom een iets grooter aantal exemplaren gedood, zooals de opgaven in Tabel II doen vermoeden. Het totaal aantal uitgekeerde premiën in 1921 en 1922 kon ik niet te weten komen. Tabel II laat tevens zien van welke kustplaatsen uit het meest op de zeehonden gejaagd wordt.

Bij Kon. Besluit van 29 December 1914 werd het premiestelsel gewijzigd en met ingang van 1 Januari 1915 is de premie voor beide sexen op *f* 3 vastgesteld. De vangst met behulp van ijzeren pennen [2]), die bij Terschelling eenigen tijd werd toegepast, is als te barbaarsch bij afzonderlijke verordening verboden.

Tenslotte is met 1 Januari 1924 het premiestelsel afgeschaft [3]).

---

[1]) Voor de Wadden trof ik 2 uiteenloopende opgaven aan.

[2]) Deze vangwijze is buitengewoon wreed, naar een robbenjager van Terschelling mij uit eigen beweging mededeelde. Zij bestaat hierin, dat men tijdens laag water op de ligplaats van een groep zeehonden een aantal pennen stevig in den grond verankert. Deze pennen zijn kromgebogen en met hun scherpe punten naar de landzijde gericht. Met vloed zwemmen de zeehonden over de pennen heen om gedurende de volgende eb hooger op de zandplaat te gaan liggen slapen. Zoodra nu echter de pennen weer droog vallen, drijven de jagers de dieren in paniek te water, waarbij meerdere aan de pennen blijven hangen, andere met opengereten lichamen nog weten te ontkomen.

Ook Allen (1, p. 529) en Millais (35, p. 324) vermelden deze vangmethode.

[3]) Typeerend is, dat reeds op 6 Augustus 1924 (de wijfjes zeehond gaat 9 à 11 maanden drachtig) het Kamerlid, de heer Braat, zich tot den Minister van Binnenlandsche Zaken en Landbouw wendde met het verzoek de premie weer in te stellen, daar de zeehonden sterk toenamen. Dit verzoek werd niet ingewilligd. Het antwoord van den Minister van 2 September 1924 wijst er terecht op, dat er moeilijk nu reeds van een sterke vergrooting van het aantal dieren sprake kan zijn. (Staatscourant, Bijblad, Handelingen der Tweede Kamer, 1923—1924, Aanhangsel II, p. 207).

Tabel II.

Overzicht van de personen die meer dan 10 zeehonden hebben aangeboden.

Naam.	Woonplaats.	Aantal zeehonden.	
		1920	1921
A. DEN BRABER	St. Philipsland	29	60
J. BRANDS	Warffum . .	—	15
C. DAALDER	Oost op Texel	40	—
J. v. D. HOEVEN . . .	Hellevoetsluis	22	13
A. VAN HURCK	Philippine . .	13	—
M. v. D. KLOOSTER AZN.	Burgh . . .	26	66
C. v. D. KLOOSTER . .	Burgh . . .	44	20
M. v. D. KLOOSTER MZN.	Burgh . . .	32	—
G. v. D. KOOY	Cocksdorp . .	—	14
J. KUIPER	Rottumeroog .	—	16
A. F. MINNEBOO . . .	Veere . . .	17	21
J. K. SPITS	Terschelling .	105	135
P. SPOEL	Veere . . .	—	19
S. TEERLING	Nes (Ameland)	30	150
M. TOXOPÉUS	Rottumeroog .	—	23
JACOB VISSER	Oostmahorn .	43	20
J. TJ. VISSER	Zoutkamp . .	19	12
M. VISSER	Wierum . .	—	57
L. VOGEL	Eenrum . . .	16	15
In 1920 door 13 personen totaal . . .		436	
In 1921 door 16 personen totaal			656

Tenslotte is de handelswaarde van den gedooden zeehond een factor, die onze aandacht vraagt. Zij bedroeg in het jaar 1919, toen de prijzen voor de verschillende van den zeehond afkomstige producten al terugliepen, nog ongeveer *f* 15. 10 à 11 flesschen traan à *f* 1 en *f* 4 voor de huid (67, 1919, p. 28). METZELAAR (34) geeft op, dat in 1921 de prijs van de huid, indien verkoopbaar, varieerde van *f* 0.45 tot *f* 3.50, al naar de qualiteit. Thans vertegenwoordigt een volwassen zeehond een waarde van ongeveer *f* 4 à *f* 6: 10 à 11 flesschen traan à *f* 0.21 (Terschelling) of *f* 0.40 (Burghsluis) en *f* 1.50 à *f* 2.50 voor de huid. Een jong brengt minder op [1]).

Een samenvatting van het bovenstaande doet ons het volgende zien:

1⁰. De invoering van het premiestelsel in het jaar 1900 is min of meer voorbarig geweest, aangezien de klachten van de zalmvisscherij overdreven waren en er nooit een uitgebreid onderzoek is ingesteld naar de *talrijkheid* en de *leefwijze* van onze zeehonden. Had men op Urk werkelijk schade van beteekenis ondervonden, dan was er met meer ijver op de zeehonden aldaar jacht gemaakt. De afsluiting van de Zuiderzee zal bovendien aan zeehondenschade bij Urk wel spoedig een einde maken. Daarmede zal ook de rechtstreeksche schade vrijwel geheel verdwijnen, want z.g.n. „staand want" (verticale netten,

1) De ontvangen opgaven over de traanhoeveelheid loopen sterk uiteen, hetgeen begrijpelijk is, daar b.v. de mannetjes gedurende den paartijd en de wijfjes gedurende de lactatieperiode hun speklaag verliezen. Van Terschelling ontving ik bericht, dat een oude zeehond 7 à 9 liter traan levert, volgens een andere opgave een goede 10 à 11, bij uitzondering 15—25 liter. Een jong van één jaar oud 3 à 4 liter. Voor Schouwen gaf men op 10 à 30 K.G. BREHM (12, p. 614) vermeldt 12—18, SCHÄFF (51, p. 275) 15—20 liter. Een goede 10 à 12 liter mag men voor een *volwassen* zeehond dus zeker als norm aannemen.

Evenzoo zijn haarrui en beschadiging van invloed op den prijs van de huid.

waarin de visch blijft steken) vindt men hoofdzakelijk in de kom der Zuiderzee en *niet* op de Waddenzee. Haringfuiken komen ook benoorden den geprojecteerden afsluitdijk voor, o.a. bij Helder en Harlingen.

2⁰. De botvisscherij op de Zeeuwsche stroomen heeft niet de verwachte opleving ondergaan (De Ned. Jager, Vol. XXVIII, No. 48, 1923, p. 756), hoewel het aantal zeehonden daar belangrijk is afgenomen (cf. Tabel I).

3⁰. Ruim de helft van het aantal zeehonden wordt gedood op de Waddenzee, vanwaar geen ernstige klachten binnen kwamen.

4⁰. Te oordeelen naar het aantal uitbetaalde premiën, is de zeehondenbevolking in de nederlandsche wateren sedert 1900 met circa 25 % verminderd.

Hier kan nog aan worden toegevoegd:

5⁰. Het jaarlijks aan premiën uitbetaalde bedrag wordt nutteloos uitgegeven, daar er ook zonder het premiestelsel èn door jachtliefhebbers èn door beroepsjagers *reeds voldoende* jacht op de zeehonden wordt gemaakt, zoodat een sterke toename niet te vreezen is.

De jacht door liefhebbers wordt tegenwoordig meer bedreven dan vroeger (cf. Kon. Ned. Roei- en Zeilvereeniging, Jaarboekje 1919); de premie vormt voor de beroepsjagers geen prikkel van beteekenis.

6⁰. Het premiestelsel werkt verschillende praktijken in de hand, die uit ethische overwegingen sterk zijn af te keuren, b.v. het schieten van drachtige wijfjes om 2 keer (ook voor het ongeboren jong) de premie te ontvangen.

7⁰. Geen enkele maatregel of bepaling verzekert het voortbestaan van den zeehond in ons land, zoodat zonder vorm van proces een hoogere diersoort vernietigd dreigt te worden.

(Wordt vervolgd). G. A. BROUWER.

DE PLANT- EN DIERKUNDE BIJ DE OPLEIDING VAN DEN ONDERWIJZER.

Het zal aan de meesten, niet geheel der zake kundigen, wel onbekend zijn, dat nu ongeveer vijf jaren geleden de opleiding van den onderwijzer o.a. in dit opzicht veranderd is, dat het examen, waardoor hij zijn hoogste algemeene bevoegdheid verkrijgt, dat voor de acte van hoofdonderwijzer, eenige wijzigingen heeft ondergaan, waarvan de meest ingrijpende waren het vervallen van de vakken teekenen en plant- en dierkunde van het bestaande programma. Terwijl vóór 1923 bij dit examen naast kennis van de beginselen der natuurkunde en eenige elementaire scheikunde ook geeischt werd kennis van den bouw en de verrichtingen van het menschelijk lichaam en van de beginselen der plant- en dierkunde, luidt de desbetreffende alinea van het tegenwoordige examenprogramma:

„*a*. Kennis der eenvoudigste natuurkundige verschijnselen en van de eenvoudigste verbrandingsverschijnselen. *b*. Kennis van de hoofdzaken der schoolhygiëne."

Waar dus andere vakken (Nederlandsch, paedagogiek, aardrijkskunde, geschiedenis, wiskunde, natuurkunde) ook bij de studie voor de hoofdacte door den onderwijzer moeten worden onderhouden en uitgebreid, is dat met de plant- en dierkunde niet het geval en eindigt de studie daarvan bij het behalen van de acte als onderwijzer.

Het lag voor de hand, deze verandering, waardoor de studeerende en zich voor zijn levenstaak voorbereidende onderwijzer minstens twee jaren minder dan vroeger aan de genoemde vakken besteden zou, als een achteruitgang der opleiding te beschouwen. In de betrokken kringen der opleiding zelf schijnt daarop — om welke redenen dan ook — weinig of geen reactie gevolgd te zijn; des te meer voldoening mag het daarom geven aan degenen, die overtuigd zijn van de beteekenis der biologie als studievak van den onderwijzer, dat van een andere zijde belangstelling voor deze zaak betoond is. De Biologische Raad van Nederland, samengesteld uit de meest vooraanstaande beoefenaars der biologie in ons vaderland, die het zich tot taak rekent, de belangen der biologie èn als wetenschap, èn als leervak te bevorderen, heeft gemeend, ook de belangrijke kwestie van de biologische opleiding van den volksonderwijzer in den kring van zijn bemoeiingen te moeten opnemen.

Daarbij voorgelicht door een Commissie van advies, bestaande uit de H.H. Prof. Dr. Th. Weevers, Voorz., H. R. Hoogenraad, Secr., Dr. H. W. Heinsius, Prof. Dr. A. J. Kluyver,

Prof. Dr. E. Reinders, Dr. Jac. P. Thijsse, W. L. Varossieau, heeft de Biologische Raad zich onlangs met een adres tot den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen gericht, waaraan het volgende is ontleend.

Na het programma vóór 1923 met het tegenwoordige vergeleken en de vermoedelijke gronden der ingevoerde wijzigingen besproken te hebben, wordt opgemerkt, dat aan de kweekscholen voor onderwijzers het plant- en dierkundig onderwijs in iets gunstiger condities verkeert dan vroeger, vooral doordat daarvoor tegenwoordig iets meer tijd uitgetrokken wordt; echter wordt betwijfeld, of aan deze inrichtingen dit onderwijs ook nu nog wel voldoende tot zijn recht komt. Daarbij wordt ook gevraagd, of in het algemeen de personen, die met het geven van dit onderwijs belast zijn, zelf een voldoende wetenschappelijke vorming genoten hebben, om leerlingen te kweeken, die op de lagere school de plant- en dierkunde met vrucht zullen kunnen onderwijzen, te meer daar deze vakken aan de didactische bekwaamheid van den onderwijzer bijzondere en hooge eischen stellen. Ook is de biologische leerstof, zooals die aan vele kweekscholen wordt onderwezen, niet meer op de hoogte van den tegenwoordigen tijd. En waar nu de plant- en dierkunde bij het hoofdacte-examen niet meer gevraagd wordt, moet de a.s. onderwijzer zijn geheele biologische vorming aan de kweekscholen opdoen.

Ook nog om een andere reden is de beperking van de studie der plant- en dierkunde voor den onderwijzer te betreuren. Bij het tegenwoordige hoofdacte-examen wordt een vrij omvangrijke kennis van de psychologie, in het bijzonder van eenige uitkomsten der empirische en experimenteele zielkunde geeischt; zal deze kennis van waarde zijn, dan moet zij berusten op eenig inzicht in de anatomie en de physiologie van het zenuwstelsel en de zintuigen, die op haar beurt weer een stevigen algemeen-biologischen grondslag onderstelt. Hetzelfde geldt voor de kennis van de hoofdzaken der schoolhygiëne.

Ten slotte staat naast de genoemde kwesties ook nog een belang van meer ideëelen aard op het spel. Een grondige verbetering van de biologische vorming van den onderwijzer zal ook hierdoor aan de algemeene volksontwikkeling ten goede komen, dat zij bevorderlijk zal zijn aan de vermeerdering der kennis van en der liefde voor het Nederlandsche landschap en zijn flora en fauna, hetgeen zeker in niet geringe mate de bescherming van dit landschap en zijn levende stoffeering tegen de omstandigheden, die zijn ongerept voortbestaan bedreigen, ten goede zal kunnen komen. Daarvoor is echter een uitbreiding van de belangstelling van het geheele Nederlandsche volk voor de levende natuur een eerste vereischte, en het is zeker niet aan twijfel onderhevig, dat een verdiepte biologische opleiding van den volksonderwijzer daaraan in hooge mate bevorderlijk zal kunnen zijn.

De Biologische Raad is van meening, dat om dit doel te bereiken de volgende middelen aangewend zouden moeten worden:

1. Een herziening van de biologische leerstof aan de kweekscholen voor onderwijzers, waardoor deze beter in overeenstemming komt met de eischen van den tegenwoordigen tijd.
2. Een opleiding der kweekschoolleeraren op een breedere en meer wetenschappelijke basis.
3. De weder-invoering van de plant- en dierkunde in het programma van het hoofdacte-examen en van het onderwijs in deze vakken aan de opleidingscursussen voor de hoofdacte.

Wat het resultaat van deze poging zal zijn? Wie zal het zeggen! Het is in ieder geval een feit van beteekenis, dat een officiëel wetenschappelijk lichaam als de Biologische Raad zijn aandacht schenkt ook aan de belangen van het onderwijs in de Lagere School en den Minister in kennis stelt van zijn inzichten daaromtrent. En verwacht mag worden, dat ook in de toekomst de Biologische Raad zijn belangstelling aan deze kwestie niet onthouden zal. Maar daarnaast is het zeer wenschelijk, dat ook in den veel ruimeren kring van hen, die een warm hart hebben voor de beoefening der plant- en dierkunde en die de waarde dezer vakken ook bij de opvoeding van het volkskind beseffen, op sympathie daarvoor en medewerking daarbij gerekend mag worden. Moge ook dit artikel daartoe iets bijdragen!

Deventer, *Juni* 1928. H. R. Hoogenraad.

HYMENOPTERA ACULEATA (GEANGELDE WESPEN EN BIJEN) IN HET MEIJENDEL.

(13e Mededeeling van de Commissie).

(Vervolg van blz. 94).

(Vervolg van blz. 94).

Anthophila.

Fam. **Apidae.**

Prosopis communis Nijl. (*annulata auct. nec* L.). — Van deze elders gewone soort is slechts 1 ♀ gevangen op Rubus, 21 Juli '23, in Kijfhoek.

Prosopis confusa Nijl. — Van eind Juni tot eind Aug. niet zeldzaam op Rubus, in Bierlap, Kijfhoek en Meijendel.

Prosopis genalis Thoms. — 1 ♀ 1 ♂ in Meijendel, 1 Juli. Op 23 Juni '24 werd 1 ♂ in het Park „de Kievit" op Trifolium gevangen.

Prosopis minuta F. (= *brevicornis* Nijl.). — In Juli en Aug. vrij algemeen op Rubus in Bierlap, Kijfhoek, t. O. hiervan en in Meijendel; ook in Sprank G en H; t. W. van Bierlap 1 ♀ op Jasione.

Colletes marginatus Sm. — Verspreid en vrij zeldzaam, in Bierlap, t. O. van Kijfhoek, in de Sprank en bij het Wass. slag. Bezoekt Rubus, Echium en distels.

Colletes fodiens Geoffr. — Een aantal ♂♂ in en bij de Sprank op Achillea millefolium, 13 Juli '26.

Colletes cunicularius L. — Zeer algemeen, overal, van eind Maart tot eind Mei. Vooral op Salix repens, later ook nog op Veronica chamaedrys Nestelt in het zand. Ik ben overtuigd, dat in het gebied *Sphecodes fuscipennis* Germ. als koekoeksbij van deze soort moet worden aangezien; zie de opmerkingen bij deze soort.

Andrena apicata Sm. — Bezoekt eveneens Salix repens (en andere Salix-soorten), minder algemeen en niet zoo talrijk als de vorige soort. ♂ eind Maart—half April, ♀ eind Maart half Mei.

Andrena cingulata F. — Slechts op Veronica chamaedrys gevangen, 1 ♀ en 3 ♂♂ eind Mei en begin Juni in Kijfhoek.

Andrena sericea Christ. (= *albicrus* K.). — Algemeen van eind Maart tot eind Juni, vermoedelijk in 2 generaties. Bezoekt Salix repens, Veronica chamaedrys, Hieracium en Crataegus. Vooral talrijk in de boschrijke gedeelten.

(Andrena flavipes Panz.). — In de collectie van den Heer Betrem bevond zich 1 ♂ geëtiketteerd: „19-4-'19, duin Pompstation."

Fig. 1. Andrena cingulata ♀. Zwart, begin van het achterlijf rood Vooral op eereprijs. Lengte 8—9 m.M.

Sphecodes fuscipennis Germ. — Van deze soort werden eenige ♀♀ (begin April tot en met 1 Juni) en een groot aantal ♂♂ gevangen, de laatste uitsluitend in Augustus, vooral in de Sprank (hoofdader, G en H) waar ze distels bezoeken, maar ook elders, bijv. in Kijfhoek op Senecio Jacobaea. Zooals ik boven reeds zei, houd ik deze soort voor de koekoeksbij van *Colletes cunicularius*, al heb ik dit feit nog niet met absolute zekerheid kunnen vaststellen. Wel werden de ♀♀ meermalen „zoekend" in de buurt van *Colletes*-nesten aangetroffen. Merkwaardig is dat in den zomer geen *Sphecodes* ♀♀ gevangen werden, ik vermoed, dat ze wel in den zomer uit de pop komen, maar direct na de paring hun winterschuilplaatsen opzoeken [1]).

[1]) *Sphecodes fuscipennis* Germ. was als koekoeksbij van *Colletes cunicularius* L. nog niet bekend, slechts Alfken (Bienenfauna von Bremen, 1912) vermeldt dat hij de soorten samen aantrof. In den regel wordt *Halictus quadricinctus* F. als gastheer genoemd, deze is echter in het gebied, en zelfs langs den geheelen duinkant nog nooit aangetroffen. Blüthgen noemt als gastheeren van *Sphecodes* slechts de geslachten *Halictus* en *Andrena* (Zur Biologie der Bienengattung *Sphecodes* Latr., Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie, Bd. XVIII, 1923), later schreef hij mij nog, dat hij het zeer onwaarschijnlijk vond, dat zoowel *Colletes* als *Halictus* als gastheer

Sphecodes monilicornis K. (*subquadratus* SM.). — 3 ♂♂ in Augustus in de Sprank, één hiervan op een distel. Van de gastheeren die Alfken (1912) vermeldt, komen *Halictus rubicundus* en *calceatus* in Meijendel voor.

Sphecodes pellucidus SM. (*pilifrons* THOMS.). — Hier en daar een enkel exemplaar gevangen, ♀ in Mei, ♂ in Juli en Aug. op distels en Rubus. Koekoeksbij van *Andrena sericea* CHRIST.

Sphecodes longulus v. HAG. — Meerdere exemplaren (♀ in April, Mei, Juli en Aug., ♂ in Aug.) in Bierlap, Kijfhoek en Meijendel [1]).

Sphecodes sp.? — Enkele exemplaren die tot *miniatus* v. HAG. of *marginatus* v. HAG. behooren, maar nog niet met zekerheid gedetermineerd zijn.

Halictus rubicundus CHRIST — Enkele ♀♀ in Mei (op 't zand), Juli en Aug. (op Echium) in Bierlap, Kijfhoek en in de Sprank. In Aug. '26 1 ♀ en 2 ♂♂ in Sprank G.

Halictus leucozonius SCHRK. — In het gebied 3 ♀♀ in Kijfhoek en in Meijendel, op Veronica chamaedrys en Hieracium, in Juni en Juli en 1 ♂ Sept. 1926 Meijendel. Elders algemeen.

Halictus quadrinotatulus SCHCK. 1 ♀ in Mei, op Veronica chamaedrys in Bierlap en 2 ♀♀ in Aug., een in Kijfhoek om Viburnum vliegend, en een in Sprank G op distel.

Halictus calceatus SCOP. — In het gebied de gewoonste Halictus-soort, het ♀ is gevonden in alle maanden van begin April tot eind Sept., het ♂ van half Juli tot half Aug. De voorjaarswijfjes bezoeken Salix repens. Hieracium, Veronica chamaedrys, de zomer-idem Rubus, distels en Senecio Jacobaea.

Halictus brevicornis SCHCK. — 1 ♀ 10 Juni '23, Meijendel. Elders soms plaatselijk algemeen, o.a bij Loosduinen.

Halictus tarsatus SCHCK. (*nanulus* ALFK. *nec* SCHCK.). — Voor zoover ik weet was deze soort tot nu toe uit ons land nog niet bekend, wellicht ook verward met andere, ik bezit ze behalve uit Meijendel nog van Overveen en Loosduinen. In Duitschland vooral in zandstreken i. h. Noorden. ♀ niet zeldzaam van eind April—eind Aug., ♂ van begin Aug.—eind Sept., in Kijfhoek, t. O. hiervan en in Meijendel.

In het voorjaar op Veronica chamaedrys, in den zomer vooral op Rubus, de ♂♂ op het zand.

Halictus punctatissimus SCHCK. — Verspreid en niet zeldzaam, maar niet talrijk. Voorjaarswijfjes in Mei en begin Juni op Veronica, zomerwijfjes van Juli—Sept. op Rubus en Senecio Jacobaea, 1 ex. op Jasione.

Halictus perkinsi Blüthgen (=*flavipes auct. nec* F.).— Vrij algemeen, ♀ van April tot eind Sept.; ♂ van begin Juli tot eind Sept. ten O. van de Sprank. Op Salix repens, Veronica chamaedrys, Hieracium, Lotus, Rubus en Senecio Jacobaea.

Halictus leucopus K. — 1 ♀ 21 Juli '23, Rubus, Kijfhoek.

Dasypoda plumipes PANZ. — 1 ♀ in de zeeduinen, 1 ♂ in de Sprank en 1 ♂ in Kijfhoek, alle in Aug. op gele composieten.

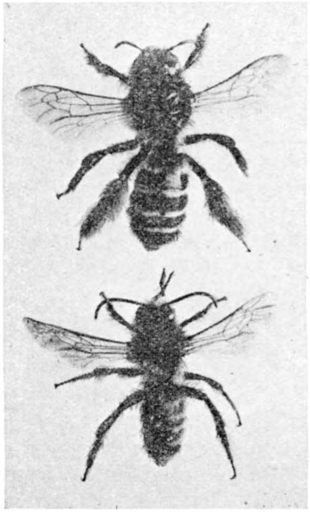


Fig. 2. Dasypoda plumipes.
Boven ♀, lengte 12—14 m.M.
Onder ♂, lengte 11—13 m.M.

Epeolus cruciger PANZ. — 1 ♂ 10 Juli '23 op 't zand bij het Wass. slag. Volgens Alfken is dit de koekoeksbij van *Colletes daviesanus* SM. en *succinctus* L., welke echter nog geen van beide in het gebied gevonden zijn.

Nomada leucophthalma K. (= *borealis* ZETT.). — 2 ♀♀ 3 April '26 op Salix (vak 46). Staat bekend als koekoeksbij van *Andrena clarkella* en *apicata*, waarvan de laatste ook in het gebied voorkomt.

---

van de *Sphecodes* zouden optreden. Een nader onderzoek naar de leefwijze van *Sphecodes fuscipennis* (onze grootste *Sphecodes*-soort 10—12 m.m., achterlijf meestal geheel rood!) is zeer gewenscht. Wie helpt?

1) Ik houd *Halictus tarsatus* SCHCK. voor den gastheer van deze soort, althans ze vliegt ermee samen, bovendien vond ik een *longulus* ♀ met twee *H. tarsatus* ♀♀ overwinterend in eenzelfde nestgang in het zand. (1 April 1926, de soorten vlogen toen nog geen van beide!).

Nomada alboguttata H.-Sch. — 1 ♀ 1 ♂ 13 April '26 in Kijfhoek, 2 ♂♂ op denzelfden dag in Meijendel vliegend over het zand. Staat bekend als koekoeksbij van *Andrena sericea*, wat klopt met het voorkomen van deze soort in het gebied.

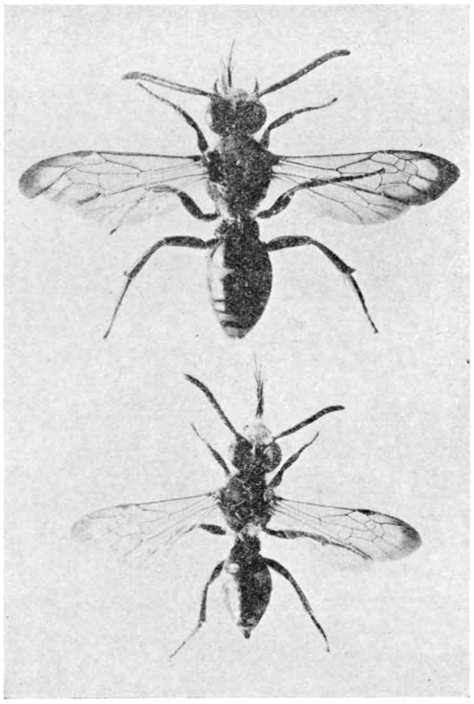


Fig. 3. Nomada alboguttata.
Boven ♀, lengte 9—10 m.M.
Onder ♂, lengte 8—9 m.M.

Bombus hortorum L. — 2 ♂♂ en eenige ☿☿ verspreid in het gebied in Juli en Aug. Op Echium, Rubus en Gentiana cruciata.

Bombus ruderatus F. — Slechts 1 ♂ op Echium in de Sprank gevangen, 12 Aug. '24.

Bombus agrorum F. — Vrij algemeen, vooral in de boschrijke gedeelten, ♀ in April op Salix repens en gele composieten, ☿ van Juni tot Sept. vooral op Cynoglossum off., Rubus, Echium, verder op Ajuga reptans, Veronica, Teucrium, Gentiana cruciata en distels, ♂ van Juli tot Sept. op Rubus, Echium en Teucrium. De ♀♀ en ☿☿ zijn doorgaans geheel zwart met bruin borststuk en achterlijfseinde (vorm *arcticus* Dahlb.).

Bombus muscorum F. — 2 ♀♀ in de zeeduinen, een in April '26 op gele composiet en een in Sept. '23 op Thymus, verder 1 ♀ en 2 ☿☿ in Juli en Aug. in Bierlap en Kijfhoek (op Echium).

Bombus ruderarius Müll. (= *derhamellus* K.). — 2 ☿☿ in Juli '25 t. O van Kijfhoek op Echium, 1 ☿ in de Sprank, 1 ♂ Aug. '24 t. N. van het Koningsbosch.

Bombus arenicola Thoms. — 1 ☿ 10 Juli '23 op Echium bij het Wass. slag. Op de zandgronden bij Loosduinen, maar vooral in de polders is dit een van de gewonere hommelsoorten.

Bombus lapidarius L. — Vrij algemeen en verspreid, ook in de zeeduinen gevangen. ♀ in Mei, ☿ van Juni tot Aug. op Robus, Echium, Cynoglossum en Teucrium, ♂ in Juli en Aug. op distels en Senecio Jacobaea.

Bombus pratorum L. — Vrij algemeen en verspreid, ♀ in April en Mei, ☿ van Juni tot in Aug., op Rubus, Echium, Lotus en Teucrium, ♂ in Juli en Aug. op Rubus.

Bombus jonellus K. (= *scrimshiranus* K.). — Van Juni tot begin Aug. in 1923 vrij algemeen in Bierlap en Kijfhoek, vooral op Cynoglossum off., ook op Rubus. Later niet meer gevangen, maar wellicht over 't hoofd gezien.

Bombus hypnorum L. — Slechts in de boschrijke gedeelten t. O. van de Sprank, niet algemeen. ☿ in Juni en Juli op Cynoglossum en distel, ♂ Juli—begin Aug. op Rubus.

Bombus terrestris L. en *Bombus lucorum* L. — Deze twee zeer veel op elkaar gelijkende soorten of rassen zijn beide in het geheele gebied algemeen, de ☿☿ werden door Dr. Vuyck niet onderscheiden, te oordeelen naar de ♀♀ en ♂♂ is *lucorum* in het gebied nog talrijker dan *terrestris*. ♀ op Salix repens e.a. Salix-soorten, ☿☿ en ♂♂ op Cynoglossum, Rubus, Echium, Teucrium en Lotus.

Psithyrus vestalis Geoffr. — Drie ♂♂ in Aug. en Sept. in Bierlap, Meijendel en t. W. hiervan gevangen op Rubus en distel.

Psithyrus distinctus Pérez. — Vier ♀♀ in Mei 1924 in Kijfhoek en Meijendel, 1 ♂ 22 Juli, Meijendel.

Psithyrus campestris Panz. — 1 ♀ 29 Mei, Kijfhoek, 2 ♂♂ in Aug. in Kijfhoek en t. O. hiervan, op Echium en Senecio Jacobaea. Volgens Alfken parasiet van *Bombus agrorum, muscorum* en *soroënsis*.

Psithyrus quadricolor Lep. — 1 ♂ Bierlap, 14 Juni '25. Volgens Alfken parasiet van *B. pratorum* en *jonellus*.

Apis mellifica L. — ☿ van Maart tot in den herfst vrij algemeen op allerlei bloemen.

Osmia leucomelaena K. — Eenige ♀♀ en 2 ♂♂ van Juni tot begin Aug. in Bierlap, Kijfhoek, t. O. hiervan en in de Sprank. Op Echium, Lotus en Rubus.

Osmia aurulenta Panz. — Eenige ♀♀ van eind Mei tot eind Juli op Echium, Lotus en Glechoma hederacea, in Bierlap, Kijfhoek en t. O. hiervan. Het ♂ werd nog niet gevonden. Nestelt in slakkenhuisjes, het nest is in het gebied nog niet gevonden, zal vermoedelijk in huisjes van *Helix nemoralis* gezocht moeten worden.

[*Osmia rufa* L. (= *bicornis* L.)]. — Van deze soort vond ik 1 ♂ half Mei '24 op Taraxacum langs het Wass. slag bij Wassenaar, op eenigen afstand van het duingebied.

Eriades florisomnis L. — Slechts 1 ♀, 1 Juni '25, Kijfhoek.

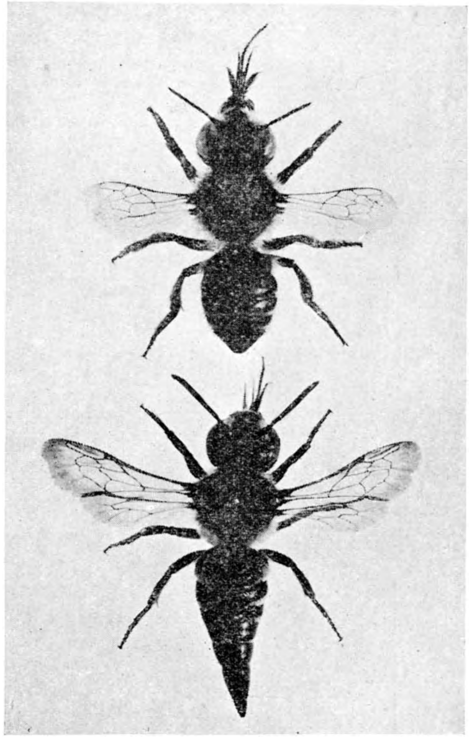


Fig. 4. Boven: Megachile argentata ♀ (Zilveren Behangersbij). Lengte 9—10 m.M.
Onder: Coelioxys quadridentatus ♀, Koekoeksbij van Megachile circumcincta. Lengte 9—11 m M.

Fig. 5. Megachile maritima ♀, lengte 12—14 m.M.

Megachile centuncularis L. — 1 ♂, 1 Juli '26 in Kijfhoek. In de collectie van den heer Blöte bevond zich 1 ♂, geëtiketteerd: „Pompstation, 20 Juli '22".

Megachile versicolor Sm. — 1 ♀ 8 Aug. '25, Meijendel, vermoedelijk op Carlina vulgaris. In ons land zeldzaam en verspreid, in de duinen echter al meerdere malen gevonden.

Megachile argentata F. — In Juli en Aug. vrij algemeen, vooral in de boschrijke gedeelten t. O. van de Sprank. Op Rubus, Lotus en Echium.

Megachile maritima K. — 1 ♂ in Juli '23 op de Waalsdorper vlakte, eenige ♀♀ in Juli '25 op Echium t. O. van Kijfhoek.

Megachile circumcincta K. — Eenige ♂♂ in Juni en eenige ♀♀ in Juli in de Noordelijke helft van het gebied, op Lotus en Echium.

Anthidium punctatum Latr. — Uit ons land ken ik deze soort slechts uit de duinen en van Z.-Limburg, ook in N.-Duitschland een speciaal „duinbeest". 2 ♀♀ 21 Juli '23 op Echium in Bierlap, beide sexen in Juni en Juli '25 plaatselijk vrij algemeen t. O. van Kijfhoek op Lotus, Rubus en Echium, ook 1 ♀ op Hieracium.

Coelioxys quadridentatus L. — 2 ♀♀ in Juli '23, een in Meijendel op 't zand en een in de Sprank op Echium. Staat bekend als koekoeksbij van *Megachile circumcincta* en *willughbiella*, waarvan de eerste ook in het gebied voorkomt.

Coelioxys mandibularis NIJL. — Niet zeldzaam in Juni en Juli in Bierlap, Kijfhoek en t. O. hiervan. De soort vliegt vooral op Rubus en is bekend als koekoeksbij van *Megachile argentata*. In 1926 2 ♀♀ t. W. van de Sprank gevangen.

Coelioxys acuminatus NIJL. — 1 ♀ 21 Juli '23 op 't zand, en 1 ♂ 2 Aug. '23 op Rubus, beide in Bierlap. Volgens Alfken waarschijnlijk koekoeksbij van *Megachile centuncularis*, die daar echter nog niet gevonden is.

Stelis ornatula KLUG. — Slechts in Kijfhoek gevonden, 1 ♂ 1 Juni '25, 2 ♂♂ en 1 ♀ 1 Juli '26, op het zand. Koekoeksbij van *Osmia leucomelaena* K.

Van de hierboven genoemde soorten zijn de volgende „nieuw" voor Nederland, een gedeelte ervan is ondertusschen reeds als zoodanig gepubliceerd: *Homonotus sanguinolentus* F., *Psammophila luffii* SAUND., *Miscophus maritimus* SM., *Crabro pubescens* SHUCK. *var. inermis* THOMS. [1]), *Oxybelus argentatus* CURT. en *Halictus tarsatus* SCHCK.

Het materiaal werd verzameld door de heeren Dr. J. G. Betrem, H. C. Blöte, H. C. L. v. Eldik, J. Sonneveldt, D. de Vries, C. A. G. Wiersma en door mij zelf.

Tot slot dank ik degenen, die mij op een of andere wijze bij het bewerken van het materiaal behulpzaam waren, namelijk de heeren J. D. Alfken te Bremen, P. Blüthgen te Naumburg, B. E. Bouwman te Bilthoven, (die zoo vriendelijk was, mij ook de foto's af te staan), H. Haupt te Halle, Dr. W. Trautmann te Lautawerk en Dr. L. Vuyck te Schalkhaar voor de door hen betoonde welwillendheid.

J. V. D. VECHT.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Kraanvogels in Juli in den Haag. — Hedenmiddag om 14 uur zagen wij 3 vogels over ons heen vliegen, wij bevonden ons op het dak der Eerste Kamer. Ons vermoeden was dat het Kraanvogels waren (Megalornis g. grus). Zij hadden een langen hals die zij recht vooruit gestoken hadden. De parelgrijze kleur van onderen en de sierveeren waren duidelijk te onderscheiden, daar zij op ± 20 meter boven ons vlogen. Wij vonden het zeer vreemd, dat zij 1⁰. op een zeer zeldzame plek voorkwamen en 2⁰. in een zeldzame tijd. Daarom vragen wij U of U ons in „De Levende Natuur" eenige opheldering wil geven.

Den Haag, 21 Juli 1928.

HERMAN VADER.
F. J. BOERMAN.

In Juli en Augustus kunnen we van haast elke vogelsoort allerlei afwijkingen van den geregelden gang van zaken verwachten. Zoowel jonge vogels als oude vogels, die niet gebroed hebben, vertoonen zich dan op ongewone plaatsen en tijden. Ik heb al eens meer gewezen op het belang van vogelwaarnemingen gedurende de groote vacantie. Misschien wordt uw waarneming door andere bevestigd. T.

De Posthoorntjes. — Wij brachten de eerste helft van Augustus door te Gulpen, een zeer aangenaam en bruikbaar uitgangspunt voor wandelingen in Zuid-Limburg. Het wemelde er letterlijk van Posthoorntjes of Luzerne vlinder en wel voornamelijk de Oranje soort Colias edusa. Wij zagen ze van den Ubaghsberg tot Epen, van Noorbeek tot Vaals. In het heele gebied wordt luzerneklaver veel verbouwd en komt ook verwilderd voor. Intusschen leeft de rups ook wel op andere vlinderbloemen. Een andere immigrant, de Distelvlinder (Pyrameis cardui) kwam ook talrijk voor. De Engelsche tijdschriften maken eveneens melding van de groote talrijkheid van Colias edusa in dit jaar. T.

---

[1]) Typische exemplaren van deze soort waren reeds langer uit ons land bekend.

J. V. te 's Gravenhage. De groote vlinderpop met slurfachtig aanhangsel door u in het Haagsche bosch gevonden is die van de Windepijlstaart. Deze vlinder heeft van alle vlinders in ons land de langste tong en die zit met een vouw in die slurf geborgen. De pop verblijft onder den grond. Het kan zijn dat uit uw pop dit najaar nog een vlinder te voorschijn komt. T.

Bedwelmde of vergiftigde hommels. — De heer Brands te Amsterdam schrijft ons: „Hierbij ontvangt u een paar doode hommels, genomen uit de honderden exemplaren, die dood of langzaam over den grond kruipend werden aangetroffen. Aangezien dit een elk jaar terugkomend verschijnsel is, zou ik gaarne willen weten, of de bloemen dezer linde schadelijke bestanddeelen voor de diertjes bevatten of dat zij op andere wijze dood gaan. Merkwaardig is het, dat de meeste op den grond liggende hommels leeg zijn en een groot gat in het achterlijf hebben. Hoe komt dat?"

De mij gezonden hommels waren wijfjes van tuinhommel en akkerhommel en hadden het achterlijf intact. Vermoedelijk zijn de doode hommels met geschonden achterlijf wel mannetjes. Dat hommels en bijen door sommige honigsoorten bedwelmd of vergiftigd kunnen worden is vroeger ook al wel waargenomen. Hebben soms onze lezers ook iets van die vergiftige Zilverlinde waargenomen. Met zilverlinde bedoelt men meest de Tilia tomentosa uit Zuid Europa of de Tilia alba uit Noord-Amerika. T.

GEVRAAGD:

Reitter, Fauna Germanica, 5 dln. Prijsopgave en staat.
Adres: L. van Giersbergen, Wageningen.

AANGEBODEN:

Dr. Jac. P. Thijsse, Het Vogeljaar, 2e druk, geb., als nieuw, voor f 6.50; Thijsse en Tepe, Het intieme leven der Vogels, met 50 foto's, geb., als nieuw, voor f 3.50; Heimans en Thijsse, Van Vlinders, Bloemen en Vogels, 4e druk, als nieuw, geb., voor f 1.75; Kerst Zwart, Vogelboek, met 32 kleurplaten, geb., als nieuw, voor f 3.—; Wigman, Vogelleven, editie Meulenhoff, geb., met vele foto's, als nieuw, voor f 1.— ; Dr. Heinsius, Wilde Dieren, met vele foto's, editie Meulenhoff, geb., als nieuw, voor f 1.—; Snijders, De Dierenwereld, 4 deeltjes, geb., I. Zoogdieren (89 afb.); II. Vogels (69 afb.); III. Kruipende Dieren, Tweeslachtige Dieren en Visschen (70 afb.); IV. Ongewervelde Dieren (163 afb.), voor f 3.- ; Martinet, De Kathechismus der Natuur, 4 deelen, prachtig geb. in rood leer, verguld op snede, voor slechts f 6.—; De Levende Natuur, jaargang 3 (ingenaaid), 8, 10, 16, 18 en 19 (allen in afleveringen); 20, 23 tot en met 31 (gebonden in origineele band) en 32 in afleveringen. Alles in zeer goeden staat, totaal 17 complete jaargangen. Losse jaarg. à f 2.50, geb. jaarg. (10 stuks) samen voor f 35.—, ingenaaide (1 stuks) voor f 3.—. In één koop voor f 40.—. Gratis jaargang 17, waarvan ontbreekt afl. 4, 11-13 en 17-18. — Vracht voor kooper, zending rembours. Binnen 6 dagen geen bericht, dan verkocht.
Adres: Dr. C. G. B. ten Kate, Kampen, IJseldijk 9.

„De Levende Natuur", jrg. 26 geb. f 3.—, jrg. 27, 28 met lossen band à f 2.75 p. jrg., jrg. 29, 30, 31, 32 in afl. à f 2.50 per jrg., samen voor f 16.—; „Wil en Weg", jrg. 1-6 in afl. (jrg. 1 en 2 met lossen prachtband), samen f 12.—; Roberts, Koningen in ballingschap, f 1.—; v. Herwerden, Erfelijkheid bij den mensch en eugenetiek, f 2.25; Boeke, Algem. biologie, f 1.75; Faber, Geologie van Nederland, f 3.75; Bos-Niermeijer, Leerboek der land- en volkenkunde, 10e dr., f 1.50; Von Stephanitz, Der deutsche Schäferhund in Wort u. Bild, 6e Aufl. (772 pag. 498 Abb.) f 6.—; Darwin, Die Abstammung des Menschen und die geschlechtl. Zuchtwahl, Bd. 1 u. 2, 1874, f 2.50; Stratz, Naturgeschichte des Menschen, 2e Aufl., f 5.—; Weichers Naturbilder, 137 Aufnahmen a. d. Reiche der Natur, ingen. f 1.25; Sven Hedin, Von Pol zu Pol, I, II u. III, 1920, à f 1.25; Wörrishöffer, Kreuz und quer durch Indien, 1890, f 2.25; Forrer, Reallexikon der prähistorischen, klassischen und frühchristlichen Altertümer (943 pag. 3000 Abb.) 1907, hoogste bod. Alles als nieuw en gebonden, tenzij anders vermeld. — Porto voor koopers. Geen bericht, dan verkocht.
Adres: J. de Rooze, Dr. Smitstraat 10, Zandvoort.

1 OCTOBER 1928. AFLEVERING 6.

DE LEVENDE NATUUR

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

EEN TOCHT NAAR DEN BRANDARIS TIJDENS DEN VOGELTREK.

IEDER voor- en najaar ontwaakt in mijn binnenste het verlangen, om dien wonderlijken vogeltrek langs onze kusten en vooral op onze mooie Noordzee-eilanden te mogen aanschouwen. Hoewel ik Texel reeds een paar malen bezocht heb en daar met volle teugen van al het heerlijke, wat dit eiland op vogelgebied ons doet aanschouwen, heb genoten, toch bleef een groot verlangen bestaan op dat andere eiland, dat juweel van onze Noordzee-eilanden, waar de Brandaris des avonds als een reusachtige brillant in gevat is, met eigen oogen te mogen waarnemen al datgeen, wat men in de bijna phantastische verhalen kan lezen over den vogelrijkdom en den vogeltrek. Van treknachten waargenomen op den vuurtoren, als de vogels in de sterrenlooze ruimte met Z.O. wind worden aangetrokken en vastgehouden door die felle lichtschittering rondom den vuurkoepel.

Ten slotte dan kan ik aan dat verlangen in deze laatste Octoberdagen geen weerstand meer bieden. Sterker nog dan vroeger, toen ik, in het midden des lands wonend, beter in de gelegenheid was om aan mijn verlangen te voldoen,

werd ik thans, nu ik in het Zuiden woonachtig ben, daarheen getrokken. En zoo besloot ik dan den tocht naar het mooie „Skjilinge" te aanvaarden.

Daar Terschelling van uit het Zuiden niet in één dag is te bereiken, besloot ik te Amsterdam te overnachten en aldaar een goeden vogelvriend in Artis te bezoeken om van hem, die reeds eenige malen een tocht naar Terschelling ondernomen had, de noodige aanwijzingen te verkrijgen. Doch terwijl ik met hem dien dag in het museum en om de vijvers in Artis mijn kennis omtrent duikers, meeuwen en steltloopers nog eens opfrischte, kregen mijn hooggespannen verwachtingen, over hetgeen ik mij voorstelde op Skjilinge te zullen zien, een zwaren slag.

„Ik wil je je illusies niet ontnemen", zoo zeide hij, „maar ik kan je zeggen, dat ik reeds twee malen veertien dagen op Terschelling geweest ben en heel wat avonden op den Brandaris heb doorgebracht; maar het mocht mij niet gelukken één goeden avond voor den vogeltrek te treffen. En daar jij slechts voor eenige dagen daarheen gaat, kan je zelf nagaan, wat je kansen zullen zijn. Maar wie weet, of jij niet meer geluk zult hebben". Dat was dus geen opwekkend begin; maar toch vertrok ik den volgenden ochtend vol goeden moed en, nu ik dit schrijf, kan ik reeds mededeelen, dat ik buitengewoon „geboft" heb; want ik heb een nacht getroffen, die z.a. de lichtwachter mij vertelde, als een buitengewone treknacht kan worden aangemerkt.

Tusschen Hoorn en Enkhuizen trof mij onder de vogels, welke ik onderweg waarnam, het groote aantal (14) Blauwe Reigers. Gedurende de bootreis van Enkhuizen naar Stavoren werden we begeleid door eene menigte Kapmeeuwen en enkele Kleine Zeemeeuwen, welker merkwaardige vliegevoluties steeds bewondering afdwingen. Kleine groepjes Spreeuwen, Lijsters en Piepers zag ik in Z. en Z.O. richting trekken. Behalve de waarneming van enkele Wilde-Eenden verschafte deze korte zeereis, wat vogels betreft, weinig afwisseling.

Ook de boottocht van Harlingen naar Terschelling leverde in dat opzicht niet veel op. Niettegenstaande ik den kouden N.O. wind getrotseerd heb gedurende het $2^1/_2$ uur durende zeereisje staande op het den weidschen naam van „sloependek" voerende gedeelte van het schip, waren het slechts Zilvermeeuwen, jonge en oude Mantelmeeuwen, Kleine Zeemeeuwen, een enkele Aalscholver en Wilde-Eenden, welke ik waarnam. Overigens zag ik ook hier weer groepjes Vinken, Kneutjes, Leeuweriken en Kramsvogels trekken.

Voor we het Schuitengat naderden, kwam een klein Stoombootje langszij om passagiers en goederen voor Vlieland over te nemen. En dan dook uit de groengrijze, witgekuifde watervlakte Terschelling met zijn duinenreeks en den Brandaris op. In het Westen duikelde de Vlielander boot naar het daar zichtbaar wordend Vlieland.

Een Meeuwenschaar, als afgevaardigd om ons een welkom toe te krijschen, vloog bij het naderen van het kleine maar schilderachtige haventje van West-Terschelling onze boot tegemoet en omwiekt door deze luchtherauten stevenden

we het haventje binnen, opgewacht door vele nieuwsgierige eilandbewoners. Hotel „Nap" ligt als het ware aan den voet van den Brandaris en nadat mijn „Barang" aldaar veilig gedeponeerd was, was mijn eerste gang naar den Opzichter van de Lichtwacht, die, van mijn komst reeds verwittigd zijnde, mij den sleutel van den toren overhandigde en mij daar volle vrijheid van beweging verschafte.

Nog had ik even den tijd om langs de haven in westelijke richting, gaande voorbij het daarliggende postkantoor, een klein gedeelte van het strand te observeeren, dat in het schemerig avondlicht als zwart bespikkeld door de massa's steltloopers en meeuwen voor me lag. Het was echter te donker, om de vele soorten duidelijk te onderkennen; doch ik kon mij vast overtuigen, dat ik hier in een dorado voor den Ornitholoog was beland. Het was een belofte, voor wat mij den volgenden dag te wachten stond.

Toen ik naar het Hotel terugkeerde wiekten de vier stralenbundels van den lichttoren door het strakblauwe luchtruim, waarin reeds enkele sterren knipoogden, als hinderden hen die felle lichtflitsen van millioenen kaarsen. Daarbij een Noordenwind. Alles bijeengenomen bleef mij weinig hoop dien nacht veel te zullen zien.

Na den maaltijd besteeg ik de steenen wenteltrap van den Brandaris, zich vijftig meter omhoog schroevend, omhuld door zijn vierkanten, steenen mantel en eindigend in een vierkant platform, in het midden waarvan de eigenlijke lichtkoepel zich verheft. Aan de noordzijde op dit terras is tegen dezen koepel een uitspringende kajuit aangebouwd, door dik spiegelglas een ruim en helder uitzicht gevend naar Oost, Noord en West en waarin de dienstdoende lichtwachter vier uren achtereen de wake houdt. In deze kajuit staande ziet men boven zich de vier machtige stralenbundels als vurige molenwieken regelmatig in twintig seconden rondwentelen. Stralen van intense lichtsterkte, welke schijnbaar zich omlaag buigend als het ware één grooten lichtcirkel op de blanke duinen beschrijven rondom het dorpje, dat om den grooten wachter heen gebouwd is, en zoo een toovercirkel om het huizencomplex trekken, waarbinnen geen booze machten kunnen dringen. Op het platform en zelfs binnen de kajuit heerscht een schemerachtig licht, veroorzaakt door de inwendige terugkaatsing in het lichthuis.

In het Noorden waakt het Lichtschip, Oostelijk ontwaart men de lichtbundels der torens van Ameland en Schiermonnikoog, terwijl in het Westen het staandlicht van Vlieland rustig de duisternis doorboort, waarachter de vijf flikkeringen van den wachter van Texel en de twee lichtflitsen van Kijkduin aan een nachtelijk artillerieduel doen denken.

Om het eiland liggen de verschillende lichtboeien te knipoogen, waartusschen vaste lichtpunten de plaats aangeven, waar de scheepjes der haringvisschers gelegen zijn.

Alleen dit uitzicht zou een beklimmen van den Brandaris al ruimschoots beloonen.

Maar ik hoopte meer te zien; doch in die hoop werd ik voor dezen nacht teleurgesteld. Wel vernam ik van den dienstdoenden lichtwachter phantastische verhalen van treknachten, waarin duizenden en duizenden vogels om den toren vlogen en de aangebrachte rekken te weinig plaats boden, om die ongehoorde aantallen rust te verschaffen. Ook kreeg ik inzage van het boek, waarin data, aantal en soorten, ja zelfs het aantal dooden worden genoteerd. Eveneens zag ik af en toe een vurige flikkering door een der stralenbundels gaan, veroorzaakt door een enkelen voorbijtrekkenden vogel; maar dit was dan ook alles, zoodat ik tegen één uur afscheid nam, om nog eenige uren te rusten, teneinde den volgenden ochtend vroeg langs strand en door duin wellicht meer ornithologisch geluk te vinden.

Het ochtendgloren vond mij reeds den volgenden morgen aan het strand, hetwelk ik eerst westwaarts en daarna in N.O. richting wilde volgen om, bij het Pavilloen gekomen, dwars door de duinen weer richting op den Brandaris te nemen.

Nog geen kwartier had ik vanaf het Hotel gewandeld of ik bevond mij reeds te midden van een talrijke vogelwereld. Met Dr. Thijsse ben ik het volkomen eens, waar hij zegt: „Ik ken geen plaats, waar je zoo gemakkelijk, vlak bij huis een zoo groote verscheidenheid van vogels te zien kunt krijgen.

In deze kristallen ochtendstilte, in deze ijle en fijne sfeer, onder een smetteloozen hemelkoepel, tusschen de blonde duinen eenerzijds en de wijde eenzaamheid der zee anderzijds is het een wellust alleen te zijn met de Natuur en zijn eigen gedachten. Ik wandelde bij laag water op een prachtig breed strand, waar hier en daar het water, tusschen blootgekomen zandbanken als gevangen, langgerekte meertjes vormde, waarlangs duizenden Steltloopertjes en Meeuwen een rumoerig festijn hielden. Boven mij in de ijle luchten verrieden verschillende vogelgeluiden het trekken, in groepjes van tientallen bijeen, van Koperwieken, Kramsvogels, Zanglijsters en Zwarte-lijsters, van Piepers, Spreeuwen, Leeuweriken en andere soorten, welke ik niettegenstaande mijn Görz (12 ×) niet kon onderkennen. Op andere plaatsen der zandbanken hadden zich meer soorten, in exclusieve afzondering, in massa's vereenigd als witte en donkere strepen getrokken op het gele zand. Daar schaarden zich bijeen de roodsnavelige en roodgelaarsde Scholeksters, die in haar zwart en witte teekening mij den indruk gaven in stemmig dinner-dress gekleed zich aan hun rijkvoorzienen disch met strandpieren, te goed te doen. De kijker laat mij in de lange witte strepen hoofdzakelijk Zilvermeeuwen zien, smetteloos wit met zacht blauw en rose kleuren, welke m.i. niet overeenstemmen met de strenge en wreede uitdrukking harer gele oogen; dan vele jonge Mantelmeeuwen met hier en daar donkere groepjes van oude soortgenooten. Verder tal van Kleine-Zeemeeuwen en Kapmeeuwen, waartusschen wellicht een enkele Dwergmeeuw.

Op andere banken staan in lange rijen massa's Wulpen, Regenwulpen, Tureluurs en Grutto's geschaard en voor deze hoogbeenige steltloopers wriemelen weer massa's strandloopertjes. Het deed mij onwillekeurig aan de photo's der Nijloeverbevolking van Bengt-Berg denken.

De lucht was vol vogelgeluiden. Helder floten de Wulpen, trillerden de Tureluurs, waardoor staccato's van Grutto's en daartusschen heel fijn, hoog in de lucht, de geluidjes der trekkers. Verder langs het strand wandelend ziet men dit groote aantal vogels beduidend afnemen en bespeurt men, waar het geelwitte strand vervloeit in de traag uitkabbelende, door fijn schuim melkwitgerande golven slechts het spel van kleine groepjes Strandloopertjes. Vooral de lichtgekleurde Drieteen, haast niet van dat fijne zeeschuim te onderscheiden, heeft mij langen tijd geboeid door de elegance en vlugheid, waarmede hij, levend meerschuim gelijk, voor dien golvenrand uit telkens het strand opstoof, om snel als de gedachte weer het terugkeerend water te volgen, ten einde daarin allerlei heerlijks van zijn gading te vinden.

Het mooie, breede strand gaat hier geleidelijk over in een blonde, met helm beplante duinrichel, waarachter prachtig begroeide, hooge heuvelreeksen volgen. Ik besloot dwars door dit duinencomplex, recht op den Brandaris af te gaan; maar die rechte lijn moest ik wel spoedig veranderen in een zeer onregelmatige kromme. Al dadelijk stuitte ik op een klein, langgerekt, ondoorwaadbaar duinmeertje, uit welks ruige kanten vele watersnippen onder heesch geroep opvlogen en enkele andere vogels, welke bij het opvliegen een duidelijke witte stuit vertoonden en wel Witgatjes geweest zullen zijn.

Tot drie malen werd ik door groote of kleinere plassen gedwongen mijne richting geheel te wijzigen. In een dezer meertjes aan den voet van hooge, in hoofdzaak met Veenbes begroeide duinen, lag het bezaaid met Wilde-Eenden en Talingen; doch hoe beschut ik trachtte naderbij te sluipen, deze schuwe en slimme eenden duldden mijn bijzijn niet dichterbij dan een paar honderd meter, om luid snaterend een schitterend kleurenspel te bieden bij het opvliegen van de vele, prachtig gekleurde woerden.

Op deze mooie, hooge duinen doet de natuur in gullen overvloed de Veenbes groeien, nadat het Staatsboschbeheer aldaar voor de eerste aanplanting had gezorgd, en bereidde daardoor den trekkers een welkomen disch. Voortdurend stootte ik troepen Bonte-Kraaien en Lijsters op, die zich aan de prachtige oranjegele bessen van de duindoorn te goed deden.

Het aantal vogelsoorten, welke ik op deze duinwandeling aantrof, was vrij gering. Behalve Bonte-Kraaien, Roeken en Lijstersoorten zag ik de reeds genoemde Watersnippen, Witgatjes en Wilde-Eenden, waarbij nog Piepers, Kneutjes, Vinken, Spreeuwen, Veld- en Kuifleeuweriken. En zoo belandde ik, gaande langs enkele, in ontginning zijnde weilanden, waarop eenige Wulpen, bij Doodemanskisten, een schilderachtige vereeniging van water en naaldhout. En het fietspad volgend kwam ik weder bij den Brandaris en het Hotel „Nap".

Veel rust heb ik mij maar niet gegund; want voor het noenmaal had ik nog een uur, dat ik besteden wilde om de collectie opgezette vogels boven in den Brandaris in oogenschouw te nemen. Deze collectie, welke de vogels bevat, die dood bij den vuurtoren zijn gevonden, bestaat uit ± 80 exemplaren, waaronder

enkele uitheemsche soorten. Enkele vogels zijn dood in de duinen gevonden, o. a. de Papagaaiduiker en Middelste-Zaagbek, terwijl de Beflijster afkomstig is van Ameland, waar zij dood bij den vuurtoren is gevonden. De Beflijster vormt hier m.i. een groot raadsel. De opzichter toch deelde mij mede op den vuurtoren van Ameland treknachten te hebben meegemaakt van genoemde lijsters, waarvan den volgenden morgen vele dood aan den voet van den toren werden gevonden, doch hier op den Brandaris nog nimmer een Beflijster te hebben waargenomen. Ook in het cahier van waargenomen vogels om den Brandaris vond ik nergens de Beflijsters genoemd.

Moet hieruit worden opgemaakt, dat haar trekweg zich plotseling van Ameland Zuid-Westwaarts buigt? Zijn er Beflijsters op Vlieland gevonden? Vragen, die nog op een antwoord wachten.

Den verderen middag besteedde ik om op de slibbanken en golfbrekers bij de Haven mijn geluk te beproeven. Ook daar die steltloopers en meeuwen in ontelbare menigte. En niettegenstaande mijn goede prismakijker viel het niet mede, al dat kleine goed uit elkaar te ontwarren.

Rustig op mijn stoeltje gezeten kreeg ik af en toe heel wat in mijne nabijheid om een juiste onderkenning te maken. Drieteen- en Bonte-Strandloopers waren er in overwegend aantal, met hier en daar eenige Paarse-Strandloopers. De Bontbekpleviertjes, welke al heel gemakkelijk te kennen waren, vlogen in zwierige vluchten her- en derwaarts. Dan plots twee plevierachtige vogels, welke zich bescheiden afgezonderd hielden van de overigen en waarvan een zich ging baden in een nabijliggend poeltje. De duidelijk waarneembare achterteen deed spoedig alle twijfel, dat ik hier den Goudkievit voor me had, wijken. Tal van Zilver- en Mantelmeeuwen en Kleine-Zeemeeuwen, Wulpen, Grutto's en Tureluurs zag ik gerijd langs de slibbanken. Hoe ik ook zocht, de Krombek-Strandlooper en het aardige, gemaskerde Steenloopertje heb ik niet mogen zien.

Wat zijn ezelbruggetjes toch soms gemakkelijk; Bar-tailed en Black-tailed Godwit. Aan die verschillend gestreepte staartveeren heb ik het te danken, dat ik nu met zekerheid de Rosse-Grutto goed heb kunnen waarnemen.

Als het schemerlicht van den naderenden avond het waarnemen gaat bemoeilijken, moet ik mij als het ware losrukken van de bekoring, welke van dit vogelparadijs uitgaat. Ik beklim nog een der duintoppen en overzie de eindelooze watervlakten, waarin westwaarts de scheidende avondzon haar roode licht weerspiegelt. Het opkomend getij noodzaakt de vogels zich meer en meer terug te trekken naar de hooger gelegen kustlijn, waar zij thans, na hunne veilige zandplaten te hebben moeten prijsgeven, zich in massa's verzamelen. Aan de zuiderkim, boven het Friesche land, vertoonen zich de kontoeren van een opkomende bank, wellicht voor mij eene belofte inhoudend, dat zij èn de zuidenwind dezen nacht de mysterien van een wonderen treknacht zullen openbaren.

Nogmaals beklim ik den toren om daarboven den lichtwachter als het „Orakel" te raadplegen en, daar de uitspraak hoopvol luidt, besluit ik dien nacht op den toren te blijven.

Uur na uur verstrijkt echter in eindeloos wachten en uitzien. In geruischlooze wenteling gaan de vier intense lichtbundels boven mij rond, beschrijvende hun toovercirkel over duin en strand rondom de dorpshuisjes, als ingesluimerd in zich zeker voelende veiligheid. Dan vervagen plots eerst de lichten van Texel en Kijkduin en onzeker boort het staandlicht van Vlieland door de duisternis. Ook het vuur van Ameland dooft uit. De stralenbundels van den Brandaris krijgen meer kleur, verdikken en verkorten zich, hetgeen volgens den lichtwachter het zekere teeken van opkomenden mist is. Nog zie ik enkele sterren twinkelen; doch ook deze verdwijnen spoedig. En als om twaalf uur de Hondenwacht daarboven een aanvang neemt, begint voor mij het mijsterie van den treknacht zich te openbaren.

In de bundels licht zie ik plots vreemde, ijle verschijningen, dansende brokjes vuur. Het licht begint zijne duivelachtige aantrekking op de uit haren koers geslagen vogelmassa uit te oefenen en angstig roepend tracht deze dien magneet te ontwijken. De lichtwachter oordeelt het noodig de vier lichten op de hoeken van den toren, die hunnen schijn omlaag werpen, te ontsteken. Daardoor wordt de geheele steenklomp verlicht, waardoor de vogels dezen intijds kunnen ontwijken.

Ik begeef mij op het terras, waar een koor van angstig roepen van het groote aantal rondvliegende vogels de lucht vervult. Ik hoor Lijsters, Leeuweriken en in de verte het roepen van den Wulp, herken in de herhaalde schittering der dansende lichtvonken Spreeuwen en nog eens Spreeuwen. Daartusschen kleinere vonken. 't Zijn Leeuweriken, Roodborstjes en andere kleine zangvogels, schijnbaar in vlammen opgaand.

Het aantal groeit tot honderden en alles dwarrelt in grooten angst om den lichtkoepel, vergeefs trachtend dit felle licht te ontvluchten. Nu lijkt het een sneeuwjacht van vurige, groote sneeuwvlokken, welke om me heen jaagt. Enkele Spreeuwen vallen op de bovenste rekken uitgeput neer en vlak bij mij gaan ze zitten op de stangen van het ijzeren hek van het terras.

Onder den eigenlijken lichtkoepel kijk ik thans uit door de kleine ronde patrijspoortjes en langzamerhand zijn alle rekken bezet met vogels. Op de stangen van het hek, op den schuin uitstekenden vlaggestok, zelfs op enkele slaphangende touwen, zitten ze, vogel naast vogel, in hevige opwinding en in hunne ellende nog steeds vechtend en pikkend. Ik zie het terras langzaam zich vullen met rustende Spreeuwen en Leeuweriken en tenslotte lijkt het, of daar een dik levend tapijt ligt uitgespreid. Alles is thans stampvol, geen plaatsje is onbezet en nog vliegen er honderden en honderden om den lichtkoepel. Boven mij hoor ik een aanhoudend dof getrommel tegen het bolle spiegelglas om den satanischen vuurhaard, veroorzaakt door het voortdurend vliegen van vogels tegen dezen glazen wand.

Dan plots een harde slag en, als de lichtwachter en ik op het terras gaan, vinden we daar een doodgevlogen Waterhoen. Nog twee Leeuweriken en een

Spreeuw liggen er ontzield, terwijl ik een zeer uitgeputten Spreeuw naar binnen meeneem, die na eenigen tijd weer bijkomt en zijne vrijheid herkrijgt.

Steeds schijnt het aantal ronddwarrelende sterren toe te nemen. De uitgeputte vogels vliegen na tijdelijk gerust te hebben weer op, hunne plaatsen latend aan andere uitgeputte lotgenooten. Zij kunnen zich echter niet losmaken van dat fascineerende licht, dwarrelen weer rond den toren totdat, met open snavel en hijgende borst, ook zij weer neervallen op de open gekomen plaatsjes.

Dan, zonder eenige reden, vliegt een gedeelte van die duizendtallen plots omhoog, om dadelijk weer neer te strijken en deze omlaag warrelende massa zilvervonkende vlokken is gelijk een neervallende vlammenregen.

Het aantal vogels, dat tegen twee uur 's nachts om den toren vloog, durf ik niet te schatten. Op zijn minst waren het tienduizenden. In hoofdzaak Spreeuwen. Het bevreemdde mij, dat ik niet meer soorten waarnam, hoewel ik op het terras staande, verschillende vogelgeluiden hoorde.

De aangebrachte rekken, welke eene welkome rustplaats bieden, en het verlichten van den steenen toren door de vier hoeklichten hebben gemaakt, dat het aantal dooden na eenen dergelijken treknacht veel verminderd is. Vroeger, toen dit alles niet bestond, raapte men 's morgens soms zakken vol doode vogels op, die naar de poeliers te Harlingen en Leeuwarden gingen.

In dezen drukken treknacht vielen in het geheel 5 dooden, n.l. 2 Spreeuwen, 2 Leeuwerikken en 1 Waterhoen.

Met moeite kon ik mij in den loop van den nacht losmaken van dezen steeds aanhoudenden sterrendans; maar ik moest met de boot van zeven uur Terschelling weer verlaten.

Beneden aan den voet van den Brandaris heb ik nog geruimen tijd omhoog gestaard naar die onbeschrijflijk schoone illuminatie. De toren in zijn geheel verlicht; uit den top vier helle lichtbundels, die als de wieken van een molen in rustige regelmaat ronddraaien, van Noord naar West, om het Zuiden naar het Oosten en daarin die tallooze, flikkerende, heldere sterren van angstig roepende vogels. Een schouwspel, om nimmer te vergeten en dat eveneens fascineerend werkt op den Ornitholoog. Eene herinnering achterlatend, die steeds terug doet verlangen naar het wondermooie Skilge.

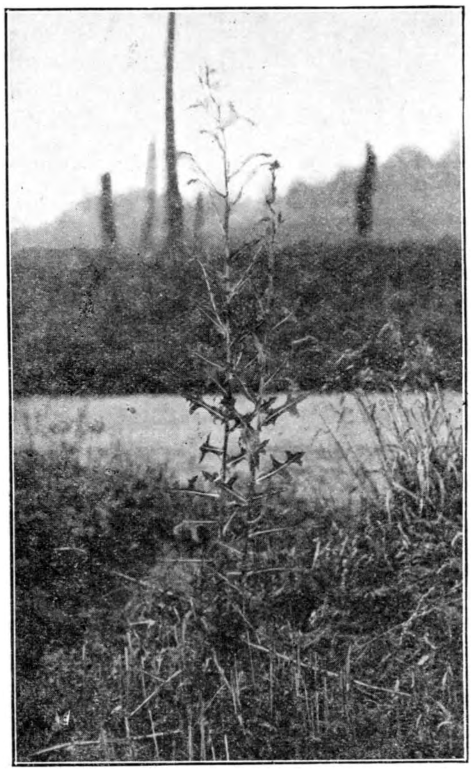
Breda, November 1927. KLERK DE REUS.

WILDE SLA.

LAAT ons Limburg loven, en wel Zuid-Limburg het luidst, ons bergland, onzen overgang naar Midden, naar Zuid-Europa. In de diepe dalen kronkelen heldere beekjes, opgevroolijkt door de kleurige groote gele kwikstaarten, die Noord-Nederland slechts af en toe in den winter te zien krijgt. Langs de Gulp leek het, alsof iedere kilometer van de beek er een eigen kwikstaartfamilie

op na hield. Daar gingen ook nog geruchten van de waterspreeuw. Nog altijd mogen we hopen dat ze nog eens probeeren zullen te broeden bij den een of ander van de schilderachtige watermolens van Geul of Gulp. De Jeker schijnt mij minder kans te hebben.

Vreemde vogels langs het water, vreemde planten langs den weg en langs den boschrand, geurige marjolein, spichtige verbena, dichte mantels van wit bloeiende clematis over de hagen en langs de steilten in de kalkrots en onder het hout gloeiend rood van de bessen van aronskelk en peperboompje of onheilspellend zwart van christoffelkruid en wolfskers. De speurder ontwaart tusschen de zomerbloemen de afgestorven vruchtstengels van orchideeën: boschvogeltje, vliegenorchis, bijenorchis, voor den ingewijde nog goed te herkennen.



De kompasplant Lactuca scariola.
Gulpen, Augs. 1928. Foto W. D. v. D. Heyde.

Veel bosch, maar weinig schaduw, want de bosschen liggen langs den heuvelrand, tusschen de dalzoom met zijn weiden en boomgaarden en de hoogvlakte, bedekt met graan. Haast nergens woeste grond, doch dank bosschen en hagen en beken toch overal verheffend natuurschoon en de gelegenheid tot frissche studie. Geen wonder, dat Heimans hier keer op keer zijn vacantie's doorbracht en dat nog altijd tal van Noord-Nederlanders hierheen trekken, jaar op jaar, zoodat ze al een soort van Limburgsche Club vormen, gelukkig nog niet „geconsolideerd". De Limburgers zelf weten ook hun land naar behooren te waardeeren, getuige het Limburgsch Genootschap met zijn Maandblad en Jaarboeken, zijn Museum en Plantentuin. Is er eigenlijk wel een ander deel van ons land aan te wijzen, zoo grondig en liefdevol bestudeerd, zoo innig genoten? Waarlijk, de Nederlandsche natuurvrienden hebben Zuid-Limburg in bezit genomen, laat ons hopen, dat zij het in volle schoonheid mogen blijven behouden.

Eigenlijk was ik niet van plan dit alles neer te schrijven, want ik wil maar eenvoudig vertellen van een plant, die ik er vond bij gelegenheid van een pelgrimstocht naar Heimans' Krijtland. De beide weken, die wij er doorbrachten hebben ons echter zooveel schoons en verrassends geschonken, dat ik maar niet gewoonweg met de deur in huis kan vallen.

We huisden in Gulpen, een bijzonder aanbevelenswaardig uitgangspunt voor onderzoekingstochten, gelegen als het is aan de samenvloeiing van Gulp en Geul en Eyserbeek en Silserbeek. Op een dag kwamen we terug uit de richting van Slenaken langs den witten stoffigen grindweg, langs de zalmkweekerij en het ontmantelde Osenbosch op den Maastrichter straatweg aan. Even vóór dien straatweg zag ik langs den berm een aantal planten met een ongewoon uiterlijk, hooge stijve planten, grijs van stof, met wijd vertakte ijle bloempluimen, maar geen enkel bloempje open. De bijzonderheid zat hem in de bladeren, groote bladeren, met breede witte middennerf, in twee rijen langs den stengel en op hun kant staande, net of ze zoo in de plantenpers gelegd zouden worden.

Er is in ons land maar één plant, die dat duidelijk doet en wel de Wilde Sla, Lactuca Scariola, onze kompasplant en nu was het buitengewoon plezierig om daar vlak aan den weg een honderdtal van die merkwaardige planten te zien, verspreid over een strook van een paar honderd meter, aan weerszijden. Er waren een paar groepen van een vijfentwintigtal elk, maar voor het meerendeel stonden ze verstrooid. Ze verschilden belangrijk in grootte; naast forsche figuren van twee-en-een halve meter hoog en met een bloeitop met twintig zijtakken stonden andere, nauwelijks twee decimeter hoog en bloeiende met één enkele bloeitros.

Natuurlijk moesten we dadelijk zien, hoe dat nu stond met die kompaswerking. De foto, die collega Van der Heyde met veel vaardigheid heeft gemaakt toont u duidelijk, hoe precies dat dikwijls uitkomt. In aanleg moeten de bladen in vijf rijen rondom den stengel staan en dat doen ze dan ook, maar de voet van de hoofdnerf is zoo gewrongen, dat ze in twee rijen terecht komen, dus in één vlak en dat vlak is in zijn geheel noord-zuid gericht; het valt samen met het meridiaanvlak van de plaats. De wringing van de middennerf brengt meteen mee dat de bladeren op hun kant komen te staan, het bladoppervlak staat verticaal. Op en omtrent het heete middaguur vallen de zonnestralen dus niet *op* het blad, maar er langs en de plant geeft zoo goed als geen schaduw.

Ik heb al die planten bekeken, met een echt compas in de hand en bevond inderdaad, dat de groote meerderheid van die bladeren noord-zuid gericht stonden met onbeduidende afwijkingen van enkele graden oost of west. Sommige forsche planten, die min of meer beschaduwd stonden tusschen struikgewas hadden onderaan hun stengels de bladeren vrijwel normaal in vijf rijen en dan ook niet verticaal gericht, zoowat tusschen beiden.

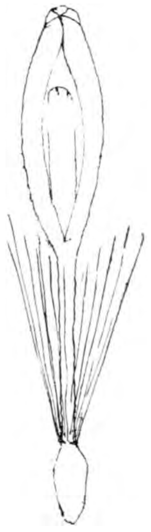
In den loop van den dag behielden de bladeren denzelfden stand. Het voordenmiddag-zonnetje, dat om negen uur al schel en heet genoeg kon zijn straalde dus pal tegen het bladoppervlak aan, dat het geduldig moest verduren. Het ligt voor de hand, om aan te nemen, dat die bladeren heel in het begin, toen de plant opgroeide, hun stand noord-zuid en verticaal hebben aangenomen onder invloed van het zonlicht en nu is het wel merkwaardig, dat zij dan weldra in dien stand verstijfd raken en dag en nacht trouw noord-zuid blijven wijzen. Daardoor zijn ze des te bruikbaarder als kompasplant. Bij nacht en ontij of

duisteren hemel in ongebaande streken kan zoo'n Wilde Sla (of een dergelijke kompasplant want er zijn er meer) den verdoolden zwerveling in de goede richting brengen, tenminste wanneer die plant niet op een beschaduwde plaats staat en liefst als het niet bij één enkele plant blijft.

Bloeihoofdje en gesloten vruchthoofdje aan Wilde Sla.

Nu zou ik heel graag willen weten, hoe precies die bladeren hun kompasstand innemen. Daarvoor zou ik omstreeks Pinksteren weer eens naar Gulpen moeten gaan, om de planten te zien opkomen en er is wel een goede kans dat ik dat doe, want omtrent dien tijd zijn er in Zuid-Limburg nog tal van heerlijke dingen te beleven. Intusschen heb ik ook een flinke hoeveelheid zaad meegenomen en misschien krijg ik er dus in mijn tuin nog wel wat van te zien. We zullen ook wat uitzaaien in een immer ronddraaiende bloempot en verwachten dan, dat de bladeren heel gewoontjes in vijf rijen komen te staan. Hoogstwaarschijnlijk is dit allemaal reeds onderzocht, (misschien kunnen mijn geleerde vrienden ons daar wel wat van vertellen), maar dat neemt niet weg, dat het de moeite waard is, om het zelf nog eens te doen. Hoogstwaarschijnlijk zal dat onderzoek het aantal der raadselen en ondoorgrondelijkheden nog weer doen toenemen. Waarom doet de plant al die moeite, terwijl al de andere om haar heen zich dood gewoon door de zon laten bestralen?

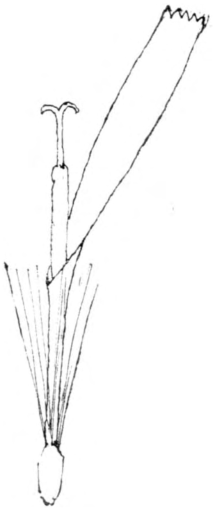
Nu wilde ik ook graag de bloeigeschiedenis van Lactuca scariola leeren kennen. Al dadelijk had ik in de gaten, dat het een ochtendbloeier is. We vonden de planten in den laten namiddag en toen waren alle bloemknoppen dicht, alle vruchthoofdjes gesloten of ledig; alles gebeurde binnen kamers. Dat is heel gewoon, ge weet wel, dat de meeste composieten hun openbaar bloeiwerk verrichten vóór den middag. De Morgenster of Boksbaard (John-go-to-bed-at-noon) heeft daardoor een zekere vermaardheid gekregen, maar paardebloem, streepzaad, cichorei en nog veel andere vertoonen hetzelfde verschijnsel (natuurlijk weer met leerzame uitzonderingen).



Bloempje van Wilde Sla, bezig zich te openen.

Ik moest dus in den ochtend naar die planten en maakte er al gauw een regel van, om ze even vóór het ontbijt te bezoeken. Dan ging ik ook een enkele keer tegen den middag en eens heb ik den heelen ochtend bij hen doorgebracht met buitengewoon veel genoegen. Er was nog afwisseling genoeg: eerst een half uurtje besteed aan het inspecteeren van al de planten, dan een half uurtje het Osenbosch in, dan een poosje zitten op de bank en dan weer van voren af aan.

Die bank geeft een heerlijk uitzicht op Gulpen en den heelen Gulperberg tot ver achter Crapoel en Landsraad. Op den voorgrond mooie graanvelden, waarboven de leeuwerikken zongen alsof het April was in plaats van Augustus. Achter die graanvelden ligt het slot Neubourg met zijn heerlijk park, dat doorstroomd wordt door de Gulp en daar hebben korten tijd onze waterspreeuwen gehuisd; hun nest hadden ze een eindje stroomafwaarts in den watermolen. Ook de IJsvogel komt daar dikwijls genoeg, wanneer hij het niet te druk heeft aan de forellenkweekerij, die we van hier uit naar links ook kunnen zien. In de stoppels klinkt af en toe het komieke, stumperige liedje van den Grauwe Gors en ja, daar hooren we ook de kwartel roepen.



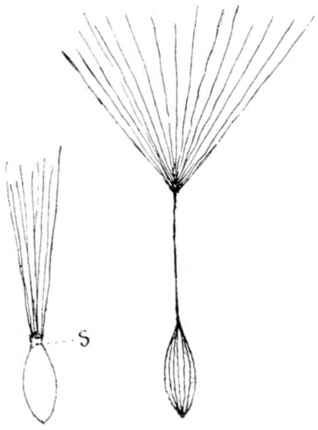
Bloempje van Wilde Sla in het laatste stadium van bloei.

Het Osenbosch ziet er heel anders uit dan vijf en dertig jaar geleden toen Heimans en ik er voor het eerst kwamen en er de Eikelmuis ontdekten. Het is gekapt, gelukkig niet heelemaal. Er zijn wijd verspreid enkele boomen gespaard, meest esschen en eiken, een enkele spar en berk. Sommige kunnen het alleen staan niet verdragen en zijn krom gebogen. Tusschen die boomen in veel struikgewas van hazelaars en bramen en een steppenachtige groei van smeele, adelaarsvarens, wilgenroosje, valeriaan, hennepnetels, het gewone gezelschap van den bosschenslooper. Langs den zuidrand zijn wat mooie lariksen en sparren gebleven en hier en daar nog een groepje en er is alle kans, dat het heele bosch weer herleeft. En in allerlei hoeken en gaten onder het struikgewas en tusschen de nog niet weggevoerde boomstammen schuilen de fijne planten van het Limburgsche loofbosch: Aronskelk en Sanicula, heksenkruid, viooltjes, boschlathyrus en orchideeën, die mettertijd, wanneer het bosch zich weer gaat sluiten, het terrein zullen heroveren op de smeele en de hennepnetel. De toekomst is niet zoo erg duister.

Maar laat ons terugkeeren naar de Lactuca scariola. Den eenen dag gingen de bloempjes eerder open dan den anderen. Op 8 Augustus stonden de planten om half acht al in vollen bloei en de bloempjes waren reeds in het vrouwelijk stadium, zoodat de bloei stellig al vóór zevenen begonnen was. Den volgenden morgen begonnen ze pas om kwart over acht te bloeien. De lucht was bewolkt en het was tamelijk koud. Ook op andere dagen bleek, dat de bloempjes van de Wilde Sla meer gevoelig zijn voor temperatuur dan voor licht. In een zwoel regentje bleven ze wijd open. De bloempjes in elk hoofdje zijn allemaal lintbloempjes, zoowat twintig per hoofdje en ze gaan haast tegelijkertijd open. Voor dat zoo'n lintbloempje open gaat is het buisvormig opgerold en de vijf tandjes van het lint liggen dan zoo tegen elkander aan, dat het lijkt alsof we met een composiet met buisbloemen te doen hebben. De bloei verloopt vrij snel. Zoodra het lint zich uitgespreid heeft, komt het stuifmeel al uit de helmknopkoker uit-

puilen en binnen het half uur steekt de stijl met de beide stempels al buiten de helmknoppen uit. Tegen twaalven is de bloei afgeloopen, dan sluit het omwindsel zich en de vruchten kunnen gaan rijpen. De bloemen worden niet bijzonder druk door insecten bezocht en ik nam uitsluitend zweefvliegen waar: Syrphus balteatus, Catabomba pyrastri, Sphaerophoria scripta, de eerste het meest.

Wanneer de bloemen zich sluiten, dan gaan de vruchthoofdjes zich openen en dat zou ook weer iets heel aardigs zijn, om te filmen, want het gaat vrij snel. Eerst klappen de omwindselblaadjes heelemaal buitenwaarts om. De bruine gestreepte vruchtjes komen voor den dag, elk met een lang gesteelde haarpluim, maar die is dan nog gesloten. Al spoedig gaan de haren van de pluim naar alle kanten uitstaan en zoo wordt in korten tijd het bundeltje van vruchten tot een bolvormige massa. Door die beweging worden de vruchtjes van den bloembodem los gewrongen en met een beetje wind gaan ze al gauw de wijde wereld in. De goede tijd, om de Wilde Sla goed levendig te zien is dus omstreeks elf uur in den voormiddag. Dan kunt ge in een half uur tijds zien, dat de bloeipluimen vol gele bloemen veranderen in vruchtpluimen vol witte, donzen bolletjes.



Links vruchtje nog niet rijp, rechts een rijp vruchtje. Bij *s* het stukje dat uitgroeit tot pluissteel.

Meteen kijken we nog even naar de bladeren. Ze behooren in vijf rijen te staan, maar die verdraaien zich tot twee rijen en nu doet zich de vraag voor: hoe komen nu de bovenzijden en de onderzijden van de bladeren te staan, allemaal naar Oost of allemaal naar West of sommige naar Oost en andere naar West. Inderdaad is dit laatste het geval en er valt doorgaans ook weer een mooie regelmaat bij op te merken. Wanneer we de bovenkant van de bladeren aanduiden door de letter *b*, de onderzijde door *o*, dan vinden we de bladeren aan eén stengel naar het Oosten geplaatst volgens het schema b, o, b, o, o, b, o, b, b, o, b, o, o, b, enz. Wanneer ge de een of andere plant met de bladstand $^{2}/_{5}$ in legt om te drogen, zult ge zien hoe gemakkelijk dat gaat, wanneer ge de bladeren ombuigt volgens dit schema.

Een ding heb ik verzuimd n.l. om na te gaan in hoeveel dagen de vruchtjes rijpen en dat is nog al jammer, want ook daarbij komt weer snelle groei voor. Het vruchtpluis namelijk zit eerst vlak op de vrucht en nu moet zich binnen enkele dagen, maar ik weet niet hoeveel, het nog al lange steeltje ontwikkelen. Dat hoop ik dan het volgend jaar aan mijn zaaiplanten nog eens na te gaan.

Behalve bij Gulpen vonden wij Lactuca scariola ook nog langs het kanaal van Maastricht naar Luik en als goede wegenplant komt zij onverwacht nog wel eens sporadisch op andere plaatsen voor, zoodat de Botanische Zuiderzee-commissie haar ook kon aantreffen op Wieringen. De plant zal bij mij in dankbaar aandenken blijven en ik hoop er trouwens nog veel plezier van te beleven. JAC. P. THIJSSE.

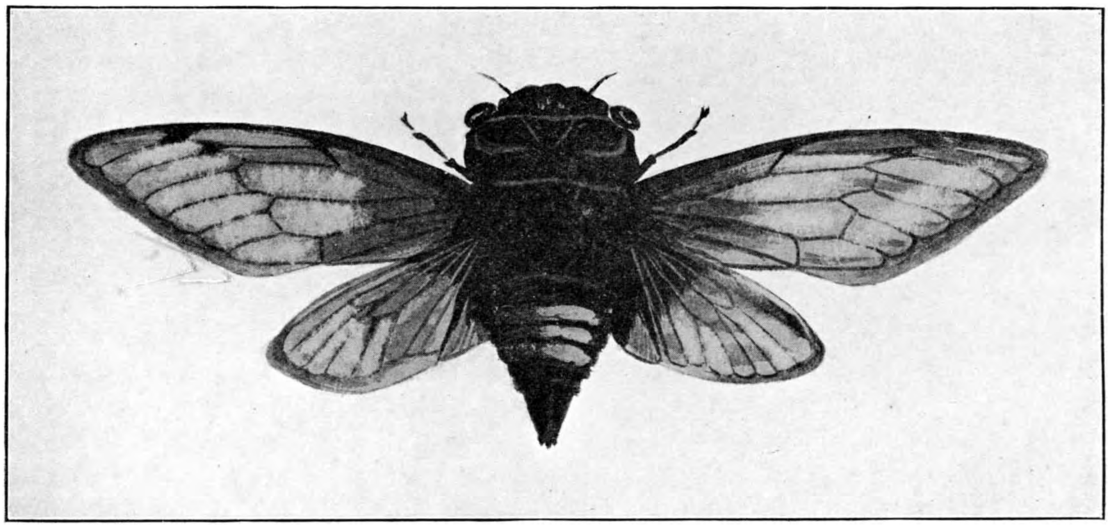
DE CICADE.

„Hoe benijd ik den Cicade
Met zijn vrouw, die altijd zwijgt."

Aldus prees de grieksche wijsgeer Xenarchos het gelukkige leven van de cicaden, waarvan de wijfjes stom zijn.

De mannetjes zingen dan ook alleen hun hoogste lied, als men tenminste het doordringende gesjirp en gefluit als zoodanig mag betitelen. In ons Indië komt dit onschadelijk en totaal ongevaarlijke insekt overal voor; de hierbij gevoegde teekeningen zijn op ware grootte naar eenige Bandoengsche exemplaren.

'S Middags en 's avonds voor zons-ondergang, als alles in de natuur naar



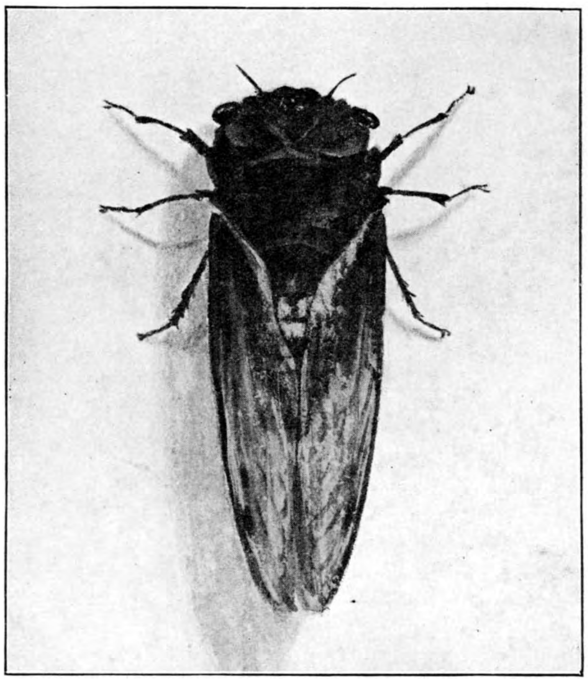
Bandoeng. Indische Cicade (Cicada plebeja). W. G. T. H. D. L.

rust verlangt, hoort men plotseling een buitengewoon doordringend gesjirp; de cicade (door de inlanders *Tonggerret* genoemd) vangt zijn lied aan. Direct daarna volgen andere exemplaren zijn voorbeeld en weldra is de omgeving van een geluid vervuld, dat de heerlijke rust na een tropische werkdag totaal verstoort.

De cicade der ouden Grieken moet, aldus *Shaw*, een geheel ander, zachter en zonder twijfel melodisch geluid gehad hebben, anders hadden zij hunne voortreffelijke redenaars niet met de cicaden vergeleken.

Beschouwen wij deze dieren eens nader, dan zien wij een korten hoogen kop en een kort achterlijf, waarover de vleugels, vooral de voorste, ver heenreiken. De beide vleugelparen zijn vliezig, de voorste steviger, perkamentachtig en gekleurd. Het gesjirp, dat het mannetje aanheft, ontstaat door de trillende lucht-openingen

onder aan het borststuk, terwijl vliezen het geluid versterken. Het zingende mannetje heft het achterlichaam een weinig naar boven, om het direct weder te laten zakken, herhaalt sneller en sneller deze bewegingen, totdat de toon in een on-onderbroken gesjirp overgaat.



Indische Cicade (Cicada plebeja).
Bandoeng. W. G. T. H. D. L.

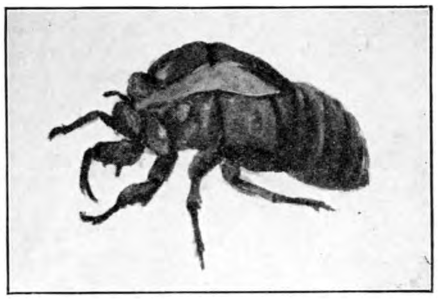
Het wijfje heeft dit trommelapparaat niet, het is voor haar voldoende de loktonen van het mannetje op te vangen.

Tusschen de sterk naar voren puilende net-oogen vindt men de kleine sprieten, terwijl op het middenvak van den kop drie bij-oogen staan.

Met den snavel, welke in rust ver naar achteren ligt, zuigt het volwassen insekt het sap uit de bladeren. De wijfjes hebben een legbuis en brengen de eieren onder de schors of in de vooze takken van planten. De pas geboren larven, die op het eerste gezicht op vlooien gelijken, kruipen van den boom af, verstoppen zich in den grond en zuigen aan in de buurt zijnde wortels.

Ze bezitten flinke, met dorens bezette, sterke dijen, waardoor ze gemakkelijk in de aarde kunnen graven.

De nimf kruipt na een jaar of langer uit de aarde en zet zich tegen den boom aan, blijft voor eenigen tijd onbeweeglijk zitten, waarna de huid op den rug openbreekt en het gevleugelde insekt het omhulsel verlaat.



De huid van de nymph der Cicade.
Bandoeng. W. G. T. H. D. L.

Dikwijls vindt men de huid van de nimf in gaven vorm zooals afgebeeld, tegen den stam zitten.

Tot slot een der poëtische sagen der oude Grieken, welke Brehm aanhaalt:

Twee toonkunstenaars, Eunomus en Ariston werden tot een wedstrijd uitgenoodigd.

Een cicade vloog naar den eersten kunstenaar, zette zich op de harp, op de

plaats van een gesprongen snaar, hief zijn lied aan en verzekerde hem de zege.

Vandaar gold bij de Grieken een op een harp zittende cicade als het zinnebeeld van de muziek.

Hun dichters verheerlijkten de cicaden in liederen en prezen hen als de gelukkigste en onschuldigste wezens.

W. G. TEN HOUTE DE LANGE.

Cicada sp.
Bandoeng 1916.

DE GRAAFWESPEN VAN NEDERLAND.

(Vervolg van bladz. 57).

(Vervolg van bladz. 57).

Teekeningen naar L. BERLAND, Faune de France, 1925.

21. PEMPHREDON LATR.

Dit geslacht is nog onvoldoende monographisch bewerkt, vooral het ondergeslacht *Diphlebus* levert nog vele moeilijkheden, niettegenstaande het artikel van A. C. W. WAGNER. — Über die Untergattung *Diphlebus* SHUCK. (Deutsch. ent. Zeitschr., 1918).

Daar de clypeusvoorrand belangrijke specifieke verschillen vertoont en de geheele clypeus bij de ♂♂ zeer dicht behaard is, is het noodig, dat men de voorwerpen zoodanig behandelt, dat deze verschillen ook zichtbaar zijn. Een dag, nadat de voorwerpen aangeprikt zijn, opent men de kaken met een fijn maar krachtig pincet en duwt daarna de bovenlip wat achteruit, waarna de clypeusrand zichtbaar wordt. *Pemphredons,* die niet aldus geprepareerd worden, zijn in den regel niet te determineeren. Door opweeken is soms nog wel iets te bereiken, maar een ongeoefend preparateur heeft groote kans de voorwerpen te beschadigen en ook de beharing en de chitine-sculptuur worden in de vochtige ruimte minder duidelijk.

♂ Gezicht beneden dicht zilverachtig behaard. Middenste sprietleden niet cylindrisch, maar in 't midden aan de onderzijde iets verbreed. Geen pygidiaalveld.

♀ Gezicht beneden niet dicht zilverachtig behaard. Sprietleden cylindrisch, niet verbreed. Pygidiaalveld meestal duidelijk.

♀ ♂

1a. De tweede terugloopende ader mondt uit in de tweede cubitaalcel 2

b. De tweede terugloopende ader mondt uit in de eerste cubitaalcel of juist in de tweede cubitaaldwarsader.

III. Subg. **Diphlebus** Westw.

2a. Tusschen de inplanting der sprieten een stomp horentje, dat ongeveer half zoo lang is als het grondlid der sprieten (van boven beschouwen!)

II. Subg. **Ceratophorus** Shuck.

b. Geen horentje tusschen de sprieten.

I. Subg. **Pemphredon** Latr.

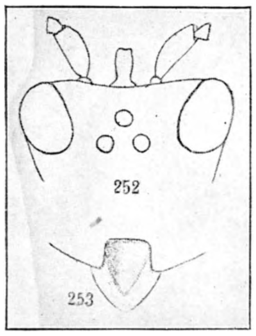


Fig. 134. Ceratophorus.
252 Kop met horentje.
253 Clypeus met bovenlip.

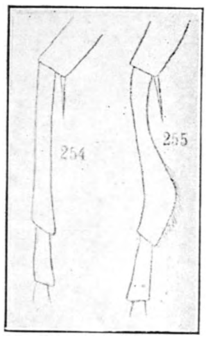


Fig. 135. Achtermetatarsus van
254 P. lugubris ♂.
255 P. luctuosus ♂.

I. Subg. **Pemphredon** s. str.

♂

1a. Metatarsus der middenpooten normaal, na het midden niet of nauwelijks verbreed, niet of nauwelijks gebogen. 2

b. Metatarsus der middenpooten gebogen en voorbij het midden belangrijk verdikt . 3

2a. Middenveld van het middensegment geheel krachtig gerimpeld. Metatarsus der middenpooten niet gebogen. Kop achter de oogen sterk versmald, (van boven gezien) trapeziumvormig, de lange evenwijdige zijde bijna tweemaal zoo lang als de korte. 8—10 mM. **1. P. lugubris** Latr.

b. Middenveld van het middensegment straalsgewijs gestreept. Metatarsus der middenpooten flauwtjes gebogen. 8—11 mM. In Zweden. **P. lugens** Dahlb.

3a. Het middenveld wordt aan de achterzijde begrensd door een gladden zoom, de zijden ervan min of meer gestippeld, maar niet gerimpeld 8—10 mM.

P. luctuosus Shuck.

b Het middenveld wordt niet begrensd door een gladden band, maar is over de geheele oppervlakte rimpelig-gestreept. 9—10 mM.

P. montanus Dahlb.

♀

1a. Clypeus aan den eindrand met 2 uitrandingen. Middenveld van het middensegment straalsgewijs gestreept. Een echt pygidiaalveld ontbreekt, wel vertoont het eindtergiet in 't midden een lengtekiel. 9 - 12 mM.

P. lugens Dahlb.

b. Clypeus aan den eindrand recht. Pygidiaal veld aanwezig 2

2a. Het middenveld van het middensegment wordt aan de achterzijde begrensd door een gladden zoom, de

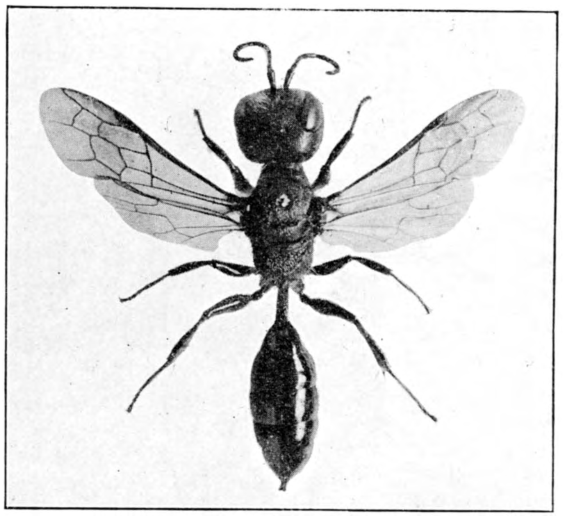


Fig. 136. Pemphredon lugubris ♀.

zijden ervan zijn min of meer gestippeld, maar niet grof gerimpeld. **P. luctuosus** Shuck.
b. Middenveld aan de achterzijde zonder gladden zoom 3

3a. Het gootvormig pygidiaalveld is meer dan 3 × zoo lang als breed, het vertoont enkele duidelijke stippels. Scheensporen zwart. 9—12 mM. **1. P. lugubris** Latr.
b. Het pygidiaalveld is veel breeder, het is minder dan 2 × zoo lang als breed, het vertoont behalve enkele grove stippels een mikroskopisch fijne stippeling. Scheensporen roodbruin. 9—12 mM. In N.W. Duitschland. **P. montanus** Dahlb.

II. Subg. **Ceratophorus** Shuck.

1a. ♀ Laatste sterniet krachtig gestippeld, op de eindhelft een lengtekiel in 't midden. Horentje tusschen de sprieten aan 't eind flauwtjes ingesneden. Clypeus aan 't eind diep ingesneden, bovenlip duidelijk zichtbaar, ze heeft den vorm van een pijlpunt en is in 't midden in de lengte iets uitgehold. 8 mM.
♂ Sterniet 3—5 in 't midden zonder haarbanden. 6 7 mM.
2. P. morio v. d. Lind.
b. ♀ Laatste sterniet minder krachtig gestippeld, de eindhelft zonder lengtekiel. Horentje minder krachtig ontwikkeld: bij mijn eenig ex. aan 't eind niet ingesneden. 6 mM.
♂ Sterniet 3 - 5 in 't midden met haarfranje, die banden vormt. 5 mM.
3. P. clypealis Thoms.

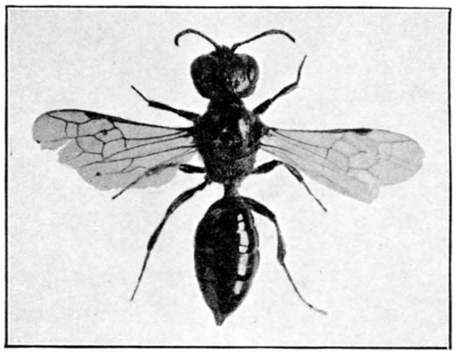


Fig. 137. Pemphredon morio ♀.

III. Subg. **Diphlebus** Westw.

♂

1a. Middenveld van het middensegment gelijkmatig grof gerimpeld, niet door een glimmenden zoom van de achterwand gescheiden. **P. rugifer** Dahlb.
b. Middenveld aan de achterzijde door een glimmenden zoom van de achterwand gescheiden 2

2a. De gladde zoom is aan zijn achterzijde niet scherp begrensd, maar gaat geleidelijk in fijne stippeling over, de stippels worden naar achteren toe steeds grover en dichter. (Zie fig. 140). **4. P. lethifer** Shuck.
b. De gladde zoom is aan zijn achterzijde scherp begrensd en gaat plotseling in grove rimpeling over 3

3a. Clypeus aan den eindrand in 't midden diep uitgesneden, echter minder diep dan bij het ♀. (Zie fig. 138). Men verwarre den clypeusrand niet met de meestal vooruitstekende bovenlip! **7. P. Wesmaeli** A. Mor.
b. Clypeus aan den eindrand niet diep uitgesneden, maar flauwtjes uitgerand 4

4a. Mesonotum vooraan rimpelig. Segment 2 iets gestippeld; 3 duidelijker gestippeld, doffer. Clypeus in 't midden flauw uitgerand, de rand naast de uitranding iets naar binnen gebogen. **6. P. unicolor** F.
b. Het ♀ van *P. Shuckardi A. Mor.* heb ik nog niet met voldoende zekerheid kunnen onderscheiden. Volgens *Wagner* zou het mesonotum vooraan glimmend en verspreid gestippeld zijn; segment 2 vrijwel ongestippeld, 3 verspreid gestippeld, beide zeer glimmend. Clypeus in 't midden flauw uitgerand, de rand naast de uitranding recht.
5. P. Shuckardi A. Mor.

♀

1a. Pygidiaalveld smal en gootvormig, met duidelijke zijranden, aan 't eind een korte lengtekiel. Clypeus aan den eindrand in 't midden diep uitgesneden. Let op de lip, die de uitranding meestal minder duidelijk laat zien! . 2

b. Pygidiaalveld breeder en vlak, met onduidelijke zijranden, zonder lengtekiel. Clypeus aan den eindrand recht afgesneden of in 't midden zelfs eenigszins vooruitstekend. 3

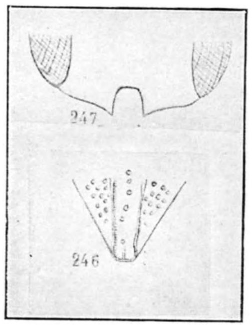


Fig. 138. Pemphredon Wesmaeli ♀. 247 Clypeus. 246 Pygidiaalveld.

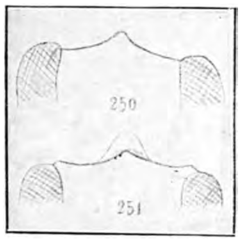


Fig. 139. P. Shuckardi ♀, 250 Clypeus. 251 Clypeus met bovenlip.

2a. Middenveld van het middensegment door een glimmenden zoom van den achterwand gescheiden. Vleugelstigma in 't midden lichter, dan aan de voor- en achterzijde. **7. P. Wesmaeli** A. MOR.

b. Middenveld niet door een glimmenden zoom van den achterwand gescheiden, maar geheel grof gerimpeld. **P. rugifer** DAHLB.

3a. De voorrand van den clypeus springt in 't midden eenigszins stomphoekig vooruit (meestal steekt de onderlip hieronder uit en maakt de onderscheiding van den clypeusrand eenigszins lastig). Vleugelstigma gelijkmatig zwart. **5. P. Shuckardi** A. MOR.

b. Voorrand van den clypeus in 't midden recht afgesneden 4

4a. De gladde zoom achter het middenveld is aan zijn achterrand scherp begrensd en gaat plotseling in gelijkmatige grove rimpeling over. **6. P. unicolor** F.

b. De gladde zoom is aan de achterzijde onduidelijk begrensd, de stippeling neemt naar beneden en naar achteren geleidelijk in grofheid en dichtheid toe. **4. P. lethifer** SHUCK.

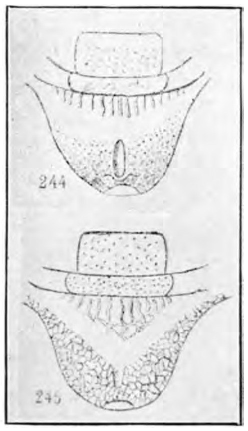


Fig. 140. Middensegment van 244 P. lethifer ♀. 245 P. unicolor ♀.

I. Subg. **Pemphredon** LATR.

1. P. lugubris [1]) LATR. — Eind Mei – Sept. overal gewoon op dood hout.

I. Glimmen.
II. Brummen; Amersfoort, Leersum, Bilthoven; Oud-Valkeveen.
III. Overveen; Wassenaar, Den Haag, Loosduinen, Vlaardingen, Rotterdam, Spijkenisse, Rockanje; Burgh.
IV. Breda, Vught.
V. Gulpen.

B. VERHOEFF (1891, pag. 19) vond de nesten in vermolmd beukenhout. Hij beschrijft de larven en den ontwikkelingsgang der nymphen en vermeldt zijn uitvoerige waarnemingen over hun geleidelijke pigmenteering. Zijn bewering, dat geen *Pemphredon* een cocon zou spinnen is onjuist, ze geldt wel voor deze soort, maar niet voor het subg. *Ceratophorus*.

ADLERZ (1906, pag. 38 – 39) vond als proviand zwarte, ongevleugelde bladluizen. Hij kweekte in dood hout gevonden larven verder in glazen buisjes. Sommige der larven waren met een sluipwesplarf bezet. Terwijl de *Pemphredon*larf haar voeding voortzette, werd ze door de sluipwesplarf uitgezogen. Voorts kweekte ADLERZ uit andere larven de goudwesp *Omalus auratus* L.

1) lat. lugubris = somber, donker.

Wij troffen eveneens deze soort meermalen nestelend aan in vermolmd hout, o.a. in een heiningpaal en in een doode berk. De nestplaatsen werden bezocht door een 15 mM. lange sluipwesp (*Perithous mediator F.*) en ik kon waarnemen, hoe deze parasiet haar ei in de larvenkamer trachtte af te zetten. Na langdurig betasten van het hout plaatste ze zich eindelijk op hoog gestrekte pooten zóó, dat het lichaam ongeveer een rechte lijn vormde, de lange legboorscheeden werden zijdelings uitgebogen en fixeerden het achterlijf in den vereischten stand, de kop was ongeveer ter hoogte van de plaats, waar de *Pemphredon*larf zich moet hebben bevonden. Nu werd de legboor onder het lichaam tusschen de voorpooten door naar voren gebracht en langzaam in het hout gewerkt. Op dit oogenblik werd de sluipwesp gestoord, trok de legboor terug en vloog weg. Wij hebben getracht, een ander gevangen exemplaar van dezelfde soort zoo nauwkeurig mogelijk in de waargenomen houding op te zetten en daarna gefotographeerd (fig. 141). Behalve door de sluipwesp *Perithous mediator F.* werden de nestplaatsen in den berkestam bezocht door een schitterende, geheel zwart-groenviolette goudwesp. Haar binnendringen in de nestgangen kon niet worden geconstateerd, wel verzamelden we in den herfst een aantal cocons, die van 1—7 Juni 6 exemplaren van de waargenomen *Omalus violaceus* Scop. opleverden.

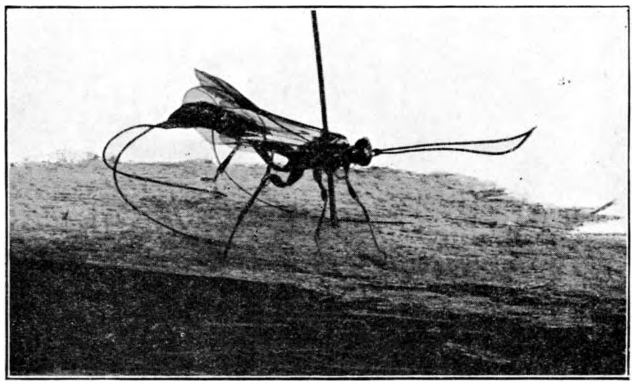


Fig. 141. De sluipwesp Perithous mediator F. boort een Pemphredonnest aan. Vergr. 2 ×.

II. Subg. **Ceratophorus** [1]) Shuck.

2. Pemphredon morio [2]) v. d. L. — Thomson (1874, pag. 192) splitste de *C. morio* der autoren in *C. carinatus* en *C. clypealis*. Dubois (1921. pag. 195) kon de typen van Van der Linden in de verzameling Wesmael vergelijken en bevond, dat de *C. carinatus Thoms.* daarmee identiek is. Ik zag deze zeldzame soort alleen van Loosduinen (*v. d. Vecht*) en ving ze bij Breda. Ze wordt niet opgegeven voor N.W.-Duitschland en Westfalen, in België zeldzaam.

B Nielsen (1900, pag. 272—273) geeft een afbeelding van het nest in een omgewaaide populier. De hoofdingang voerde naar een systeem van zijgangen van verschillende lengte. Het voedsel bestond uit kleine zwarte bladluizen. Volgens Nielsen spint de *Ceratophorus*larf aan het boveneind van haar larvenkamer een stevig dekseltje en daaronder een volledige cocon, die met houtmolm doorwerkt is. De subgenera *Pemphredon* en *Diphlebus* maken geen *volledige* cocon, maar stellen zich met een dekseltje tevreden.

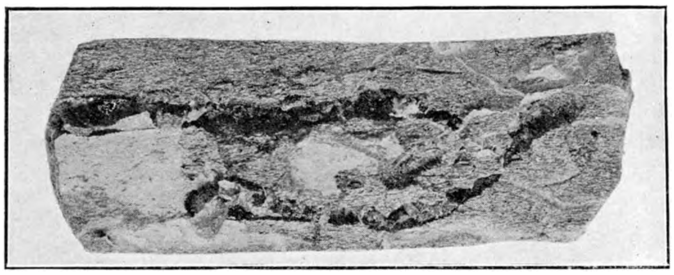


Fig. 142. Nest in dennenschors van Pemphredon morio.

1) gr. = horendrager.
2) lat. morio = harlekijn, nar. Zou de auteur wellicht „de dwaze horendrager" bedoeld hebben?

Dit is een merkwaardig verschil en wijst er m.i. op, dat de verwantschap tusschen *Ceratophorus* en de beide andere subgenera lang niet zoo groot is, als men uit den schijnbaar gelijken bouw zou opmaken.

Ik kweekte eenige ♀♀ uit een stuk schors van grove den, dat ik in Maart mee naar huis nam (zie fig. 142). Door de gelaagde schorsplaat voorzichtig te splijten, kon ik 2 nestgangen (door keverlarven verlaten?) blootleggen en vond in de rechtsche 4 cocons, in de linksche 2 cocons benevens een cel met verdroogde spinnen.

6—9 Juni verkreeg ik hieruit 4 ♀♀ van *Ceratophorus morio* en zou zeker geneigd geweest zijn, aan te nemen, dat onze soort met spinnen proviandeert, als ik niet 19 Mei reeds een *Pompilide* (*Deuterogenia variegata L.*) in het kweekglas had aangetroffen. Een bewijs, hoe licht men bij dergelijke kweekproeven tot verkeerde gevolgtrekkingen kan komen! (Vgl. de biologische opmerkingen bij *Trypoxylon figulus L.!*).

Twee onbeschadigde larfkamer-dekseltjes bestonden aan hun bovenzijde uit een zwart gepolijste substantie, aan hun onderzijde uit saamgekleefde schorsdeeltjes. Daar ik de cellen en dekseltjes echter eerst nader onderzocht, nadat de wespen uitgekomen waren, kan ik niet met zekerheid verklaren, dat ze als *tusschenschotten* tusschen de larvenkamers door de moederwesp waren aangebracht, ofschoon mij dit waarschijnlijk voorkomt. NIELSENS opvatting (zie boven) moet m.i. nog nader gecontroleerd worden.

3. Pemphredon clypealis [1]) THOMS. — Ik zag slechts één ♀ uit Well 12-9-'12, (*Dr. Willemse*). Bij dit eene exemplaar was de kop achter de oogen veel sterker versmald dan bij de verwante soort. *Thomson* maakt van dit verschil geen melding. Scherpere scheiding der beide *Ceratophorus*-soorten lijkt ons ook overigens zeer gewenscht.

III. Subg. **Diphlebus** WESTW.

De soorten van dit ondergeslacht zijn nog zeer onvoldoende bekend. Behalve de door ons behandelde soorten geeft WAGNER in zijn bovengenoemd overzicht vier nieuwe species. Het is jammer, dat detailteekeningen en uitvoerige diagnosen ontbreken en dat zijn nieuwe species slechts op enkele individuën (of één enkel) gebaseerd zijn. De soort *D. lethifer Shuck.* heb ik bij hem niet kunnen ontdekken. Ik kan slechts de ♀♀ van 4 soorten bevredigend onderscheiden. De vorm van den clypeusvoorrand, die bij de determinatie der ♂♂ goede diensten zou kunnen bewijzen, is bij voorwerpen, die daarvoor niet opzettelijk geprepareerd zijn (openen der kaken, achteruit brengen van de bovenlip!) door de dichte beharing niet waarneembaar. De gebruiker zal onze tabel dan ook wel als *zeer voorloopig* willen beschouwen en er zich op toeleggen, om zoowel door zorgvuldige prepareering van gave en zindelijke exemplaren als door biologische waarnemingen omtrent bloemenbezoek, copulatie, proviand en nestbouw de leemten in de kennis dezer soorten aan te vullen.

Fig. 143. Pemphredon lethifer, Schuck. ♀♂. Vergr. 4 ×.

Bij MORAWITZ [Verzeichnis der um St. Petersburg aufgefundenen Crabronen *Bull. Acad.*

---

1) lat. clypeus = kopschild.

Sc. de St. Petersbourg, 1864, pag. 638] vindt men korte diagnosen van *D. Wesmaeli, Shuckardi* en *lethifer.*

Van Birula's tabel voor *D. Wesmaeli, Shuckardi, lethifer* en *austriacus;* D. unicolor ontbreekt. (*Revue russe d'Entom , 1914*) kon ik voor mijn bewerking niet meer gebruik maken.

4. P. lethifer [1]) Shuck. Fig. 143.
II. Soesterberg, Bilthoven, Wijk bij Duurstede.
III. Den Haag (Meyendel), Loosduinen.
IV. Breda.

B. Nielsen (1900, pag. 270) vond een nest in het merg van een esschentak.

Ik kweekte deze soort herhaaldelijk uit doode braamstengels, in wier merg de moederwesp twee om elkaar heen slingerende gangen uitholt (fig. 144). De grootste lengte, die

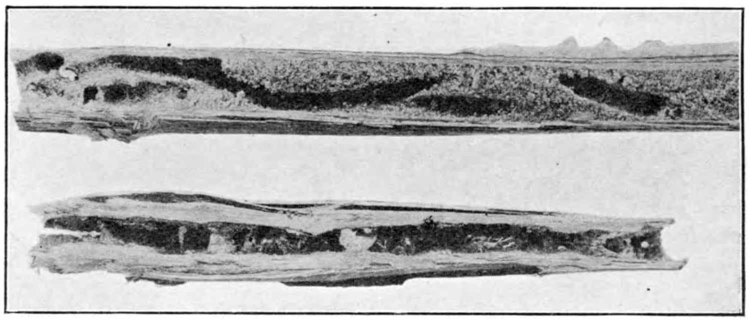


Fig. 144. Nesten van P. unicolor in rietgal en P. lethifer in braamstengel (boven).

ik aantrof, bedroeg ongeveer 20 cM. Andere wespensoorten, die in doode braamstengels huizen, leggen meestal slechts één rij cellen aan, zoodat *P. lethifer* zich door haar nestbouw wellicht specifiek onderscheidt.

5. P. Shuckardi [2]) A. Mor.

Ik zag goed herkenbare exemplaren van Loosduinen, Meyendel (den Haag) en Vaals. Behalve door de stomphoekig vooruitstekende clypeus en de meer glimmende achterlijfssegmenten onderscheidden zich mijn exemplaren m.i. ook door hun korter en breeder tweede segment van de zeer verwante *P. unicolor.* Bij deze soort is de verhouding van lengte en grootste breedte ongeveer 1 : 2, bij *P. Shuckardi* is deze verhouding bijna als 1 : 3.

Betrouwbare gegevens omtrent de leefwijze zijn mij niet bekend. Ze nestelt waarschijnlijk in dood hout.

6. P. unicolor [3]) *F.*
II. Goor; Winterswijk, Barchem, Lochem; Odijk, Bunnik, Bilthoven, Groenekan.
III. Loosduinen. Van het zoo nauwgezet onderzochte Meyendelgebied zag ik geen enkel exemplaar in de collectie *v. d. Vecht.* Hier ontbreken zeker de rietgallen.
IV. Breda.
V. Valkenburg, Wijlre.

B. Daar men deze soort vroeger waarschijnlijk met *P. Shuckardi* en *P. lethifer* heeft vermengd, komt het ons niet gewenscht voor, de vele auteurs, die biologische bijzonderheden van *P. unicolor* vermelden, te citeeren. Zelfs wat Nielsen (1907, pag. 44) erover

---

1) gr. Lethe = rivier in de onderwereld; duisternis; lat. fero = ik draag, (lethifer, naar de zwarte kleur).
2) Shuckard, Engelsch entomoloog. 3) lat. éénkleurig.

meedeelt, wijst er m.i. op, dat ook deze betrouwbare auteur de verwarring niet heeft kunnen vermijden.

Als *P. unicolor F.* zullen wij hier daarom voorloopig alleen die soort beschouwen, die haar nest in de bekende rietgallen van de galvlieg *Lipara lucens* aanlegt. De keuze dezer gallen als larvenwoning vereischt o.i. een instinct zoo bijzonder, en de levensgewoonten van elke Sphegidensoort variëeren zoo weinig, dat men geneigd is, een dergelijke woonplaats als specifiek te beschouwen. Ik kweekte de soort vele jaren achtereen van allerlei vindplaatsen en verkreeg meestal 3 à 4 exemplaren uit één gal, de ♂♂ verschenen eind Mei, de ♀♀ ongeveer een week later. Onze afbeelding (fig. 144) vertoont een van de buitenste bladen ontdane en in de lengte gespleten gal, waarin men 3 doode *Pemphredons* ziet liggen. Sluipwespen kreeg ik uit deze *Pemphredon*-woningen nooit, misschien biedt de droge, buitengewone harde rietgalwand te veel weerstand aan de legboor der sluipwespen. Andere parasieten als goudwespen en sluipvliegen zouden hun weg kunnen vinden door den ingang, die de moederwesp in den zijwand bijt en die meestal door eenige slordig neerhangende bladrafels is aangeduid. Zij geven den verzamelaar van deze gallen een aanwijzing, welke gallen hem waarschijnlijk *Sphegiden* zullen opleveren.

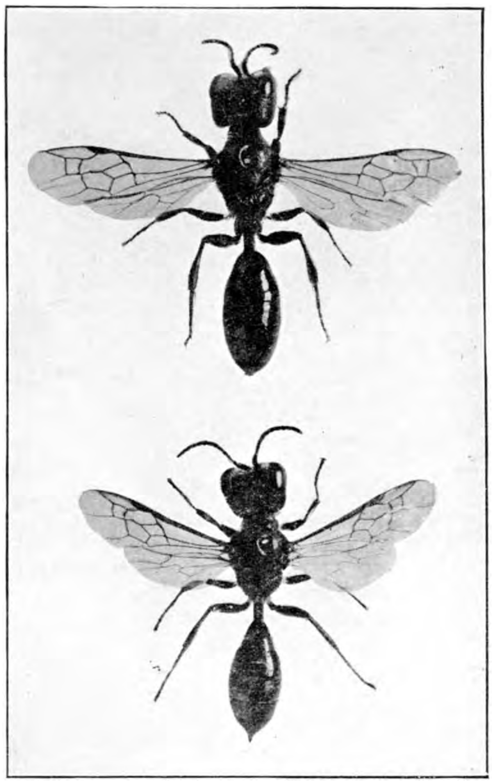


Fig. 145. Pemphredon unicolor T. ♀ en ♂. Vergr. 4 ×.

7. P. Wesmaeli [1]) A. Mor.
II. Bunnik, Soesterberg.
III. Meyendel, Wassenaar.
V. Epen.

B. Adlerz (1906, pag. 40) vond een nest van deze soort in de schors van een grove den. Het bevatte nog maar één cel, die door een schot van schorsmolm was afgesloten, de voedselvoorraad bestond uit houtluizen (*Psociden*) en wel 4 gevleugelde en 7 ongevleugelde. Ze waren zeer beweeglijk en probeerden zelfs te loopen. *Psociden* als larvenvoedsel zijn alleen van *Crabro* (*Rhopalum*) *clavipes* bekend. (Zie D. L. N. XVI, pag. 176). Bij Soesterberg vond ik in de schors van een grove den een nestgang en daarin een dood ♀ van deze soort. Voedselresten waren niet meer herkenbaar.

(*Wordt vervolgd.*) B. E. Bouwman.

GEVANGEN ORANG-OETANS.

In de „Times" van 12 Mei 1928 schreef Sir Hesketh Bell, de bekende ex-gouverneur van een der Engelsche koloniën, den volgenden brief, welken wij van belang achten voor al degenen, die met zorg de vangst op groote schaal gade slaan van deze diersoort:

[1]) Wesmael, Belgisch entomoloog, † 1872.

Ongeveer 3 weken geleden deelde de „Times" mede, dat eene zending van ongeveer 60 Orang-oetans aankwam voor een dierentuin in de Riviera en in uw blad van 8 Mei verscheen een ander bericht over een zending van 46 Orang-oetans, waaronder 7 families van 3 exemplaren, voor het bekende handelshuis in de Tottenham Court Road. Tot voor kort was een levende Orang-oetan in Europa iets zeldzaams en de aanvoer van meer dan 100 dezer dieren moet wel de aandacht trekken, niet alleen van hen, die zich bezig houden met de studie van de afstamming van den mensch, maar ook in het bijzonder van ieder, die belang stelt in de bescherming van de tropische Fauna.

De plotselinge invasie van dit aantal groote menschapen wijst er op, dat in den laatsten tijd een nieuwe methode wordt toegepast, om deze dîeren te bemachtigen. Ik hoor, dat dit werkelijk het geval is. Het schijnt, dat een Europeaan op Sumatra, die onlangs een geliefkoosde woonplaats van een groot aantal Orang-oetans heeft gevonden, van de volgende vang methode gebruik maakt. Met een klein aantal inlanders trekt hij naar maagdelijke wouden, waar de groote menschapen hunne woonplaats hebben gekozen. De orangs leven in kleine familie-groepen bij elkaar. De vangers jagen de dieren in enkele boomen, waarna al de omringende boomen worden omgehakt. Een voor een worden dan de boomen, in welke de Orangs hun toevlucht hebben genomen, gekapt en het meerendeel wordt dan buitgemaakt is groote netten. Hoewel dit systeem van vangen niet wreed is, is het aan te nemen, dat een groot aantal van deze groote apen ernstig wordt gewond en zelfs gedood bij deze vangst. Moederapen met kleine kinderen in de arm worden begrijpelijkerwijze het gemakkelijkst gevangen. Indien men bedenkt, dat deze dieren gewend zijn om in de oerwouden in volle vrijheid rond te dolen en zich te voeden met vruchten en bladeren, dan behoeft het lijden van deze ongelukkige gevangenen gedurende hunne lange zeereizen naar Europa, gestopt in kooien, in welke zij zelfs niet rechtop kunnen staan, geen beschrijving.

Enkele dagen geleden bezocht ik Cagnes, de plaats waar het restant der laatste zending nog te zien was. Van de 60 individuen waren er nog maar 15 over. De anderen waren verkocht en verzonden naar verschillende dierentuinen in Europa en Amerika of zij waren gestorven. Ofschoon de betrekkelijk groote houten kooien goed werden schoongehouden en de dieren, naar het scheen, goed werden verzorgd, wekte toch het zien van deze zachtzinnige schepsels, elk in een apart hok, slechts een gevoel van diep medelijden op. De meeste waren prachtige exemplaren, reuzen van enorme lichaamskracht; bekleed met een dikken pels van ruig haar, maakten zij op mij een indruk van bescheiden voornaamheid, welke zeldzaam is onder de apensoorten. De rijzige mannelijke exemplaren met hunne groote hoofden en platte gezichten en uitstekende kaakbeenderen geven een indruk van berustende waardigheid, welke eerbied afdwingt. Bijna onbewegelijk, met gevouwen armen schijnen deze enorme schepsels hunne nachten door te brengen in droevigen droomtoestand. Indien „de oogen de uitdrukking van de ziel zijn", dan toonen deze ongelukkigen een geestestoestand, die inderdaad beklagenswaardig is. De Orangs hebben de oogen van een Airedale en een er van bij welken ik een tijd lang stond, keek in mijn oogen, alsof hij mij somber trachtte te vertellen, dat zijn hart langzaam brak van ellende.

Er waren ook twee of drie moeders met kinderen van jeudigen leeftijd. Alleen bij één familie was het den vader toegestaan om te verwijlen in dezelfde kooi. De moederlijke zorgen van de vrouwelijke exemplaren waren treffend en het was moeilijk te onderscheiden in welk opzicht hare wijze van doen verschilde van die der menschelijke moeder met haar baby. Een van haar toonde dezelfde gevoeligheid in het turen der oogen, welke een vrouw zou toonen in dezelfde omstandigheden. Toen het tijd was om haar kind voedsel te geven, wendde zij zich om naar den achterkant van de kooi en wierp het losse hooi over haar rug alsof zij een gordijn wilde maken tusschen haar en de aangapende menigte. De beweging van haar arm, als zij het scherm van het droge hoòi over haar hoofd wierp, was geheel dezelfde als die eener Indische vrouw die haar sari werpt over haar voorhoofd.

De betamelijkheid en neerslachtige gelatenheid van deze ongelukkige gevangenen vervulden inmand met medelijden in hun lot en men vroeg zich af, of de enkele voldoening der gapende nieuwsgierigheid van een betalend publiek eene voldoende rechtvaardiging is voor het aandoen van zooveel geestelijk lijden aan schepsels, zoo nauw verbonden met het oorspronkelijke ras van den mensch. Men is geneigd zich af te vragen, of de

Nederlandsche autoriteiten in het verre Oosten zullen voortgaan den groothandel „razzia's" toe te staan, welke nu op Sumatra bedreven worden onder schepselen, die het meest verwant zijn aan den mensch, niet voor een vooruitgaan der wetenschap, hetgeen eenigzins een verontschuldiging zou zijn, doch enkel en alleen, evenals in het geval der slavenhandelaars van vroeger, om een paar personen in staat te stellen groote geldelijke voordeelen te behalen.

Uit *Het Handelsblad* van 12 Juli.

DE LEVENSOMSTANDIGHEDEN VAN DEN ZEEHOND (PHOCA VITULINA L.) IN NEDERLAND.

Afschaffing van de premie en reglementeering van de jacht gevraagd.

(De tusschen haakjes geplaatste cijfers in den tekst verwijzen naar de literatuurlijst aan het slot van het artikel).

(Vervolg van blz. 153).

IV. DE VERVOLGING EN BESCHERMING DER ROBACHTIGEN (PINNIPEDIA) BUITEN NEDERLAND.

Om ten opzichte van onze *Phoca vitulina* een wat ruimer standpunt in te nemen, zal men goed doen zich ook op de hoogte te stellen van de toestanden buiten Nederland. Ik wil daarom iets verder uitwijden en zal trachten in het kort den *status quo* van de geheele orde der *Pinnipedia* weer te geven.

De Robachtigen worden verdeeld in 3 goed te onderscheiden families, die hier achtereenvolgens worden behandeld, nl. de *Otaridae* (Oorrobben), de *Phocidae* (Zeehonden) en de *Odobenidae* (Walrussen).

Otaridae [1]).

De *Otaridae* bewonen in hoofdzaak de koude zeëen en golfstroomen van het zuidelijk halfrond, maar bovendien het Noorden van den Pacifischen Oceaan. Zij zijn naar het schijnt alle polygaam, vertoonen een sexueel dimorphisme (de ♂♂ zijn doorgaans veel grooter dan de ♀♀) en bezitten een sterke neiging tot kuddevorming. Den grootsten tijd van het jaar brengen de Oorrobben door op zee en zijn daarbij niet aan land gebonden. Alleen in den paartijd komen zij op vaste plaatsen, zgn. „rookeries", aan wal. Hier verzamelen de oude mannetjes ieder een harem van wijfjes om zich heen (bij *Arctocephalus ursinus* L. gemiddeld 25), die zij ijverig tegen indringers verdedigen. De meeste van deze wijfjes zijn drachtig en brengen spoedig nadat zij aan land zijn gekomen hun jong ter wereld, waarna zij opnieuw worden bevrucht (18, p. 105). Dezelfde *Arctocephalus ursinus* L. kan gelden als een der beste voorbeelden van zoogdiertrek, daar hij den zomer doorbrengt op de Pribylov-eilanden in de Beringzee en 's winters gevonden wordt op de breedte van zuidelijk Californië, een afstand van bijna 3000 mijl (42, pp. 79 - 82).

Men heeft de *Otaridae* weer verdeeld in soorten *met* en soorten *zonder* een wollen ondervacht [2]), welke onderscheiding van commercieel standpunt bezien ook beteekenis heeft. De soorten *met* wollen onderhaar, de zgn. Pelsrobben of „Fur Seals" worden

---

[1]) De nomenclatuur der *Pinnipedia* en speciaal die der *Otaridae* is nog weinig tot rust gekomen. De hier gebruikte namen zijn ontleend aan BREHMS Tierleben, 4. Aufl., Bd. XI, 1921.

[2]) Deze groepen zijn niet scherp gescheiden. Een overgang vormt *Phocarctos hookeri* Gray van het eiland Auckland (Nieuw-Zeeland), die in zijn jeugd de dichte onderwol bezit, maar deze in volwassen toestand mist.

namelijk gejaagd terwille van hun huid [1]); de soorten *zonder* wollen onderhaar zijn in de eerste plaats gezocht om hun traan. Eerst later leerde men ook de huid van laatstgenoemde soorten naar waarde schatten, als grondstof bij de lijmfabricatie.

Tengevolge van de roekelooze vervolgingen, waaraan de *Otaridae* in de 18e en 19e eeuw bloot stonden, zijn alle soorten sterk in aantal gereduceerd en de belangrijkste kudden der Pelsrobben verdwenen. Eén soort, *Arctocephalus townsendi* Merriam (Guadalupe Fur Seal) is in het laatst van de vorige eeuw uitgeroeid; na 1894 zijn geen exemplaren meer gezien (65). *Arctocephalus australis* Zimm. van Zuid-Amerika [2]) en *Arctocephalus pusillus* Schreb. van Zuid-Afrika zullen volgen als geen strenge beschermingsmaatregelen genomen worden. De beide Pelsrobben van Australië (*A. doriferus* Wood Jones en *A. forsteri* Lesson) zijn ter elfder ure door de wet beschermd, maar tot 1925 was deze bescherming meer nominaal dan reëel (54). De eenige daadwerkelijke bescherming wordt uitgeoefend in den Noord Pacifischen Oceaan. Hier leven 3 groepen Pelsrobben, die niet met elkaar in contact komen en specifiek of subspecifiek onderling te onderscheiden zijn [3]). Zij hebben hun „rookeries" op de Pribylov-eilanden, op de Commandeur-eilanden en op het Robbeneiland ten Zuiden van Sachalien in de zee van Ochotsk en zijn respectievelijk het eigendom van de Vereenigde Staten, Rusland en Japan. Vooral de amerikaansche kudde op de Pribylov-eilanden [4]) is het onderwerp geweest van talrijke onderzoekingen (18, 30, 43). Wat haar exploitatie betreft, bepaalde men zich oorspronkelijk (1867—1887) tot het dooden van een aantal jonge mannetjes, waarvan een groot surplus als „bachelors" op de „hauling grounds" in de nabijheid van de „rookeries" wordt aangetroffen. Hoewel jaarlijks 100.000 van deze mannetjes gedood werden, was dit niet van invloed op de totale sterkte van de kudde, die toentertijd op nog minstens 2.000.000 dieren geschat kon worden. Nadat echter tusschen 1885 en 1890 het zgn. „pelagic sealing" (dooden van Pelsrobben in volle zee) in zwang was gekomen, waarbij zonder onderscheid mannetjes, wijfjes en jongen vernietigd werden, ging de kudde hard in aantal achteruit en het kostte een hardnekkige strijd, die meer dan 20 jaren duurde, eer de jacht op zee verboden werd en het bekende verdrag tusschen de Vereenigde Staten, Engeland (Canada), Rusland en Japan in 1911 tot stand kwam. De leidende gedachte bij deze overeenkomst was het uitwisselen van rechten op zee tegen aandeelen in de vangst aan land. De Vereenigde Staten en Rusland beloofden nl. van hun landvangsten ieder jaar 30 % (15 % aan ieder) te zullen betalen aan Canada en Japan, die daartegenover hun schepen voor de pelsrobbenjacht-ter-zee zouden binnenhouden. Anderzijds stemde Japan er in toe om van zijn vangst eveneens 30 % af te staan aan de 3 anderen, nl. 10 % aan ieder.

Politieke en particuliere belangen en onverstandige wetgeving in de Vereenigde Staten brachten in 1912 het verdrag ernstig in gevaar (42, pp. 130—132), maar dankzij verschillende omstandigheden en een nieuw onpartijdig onderzoek in 1914, kwam het niet tot moeilijkheden en de toekomst van de amerikaansche kudde is thans rooskleuriger dan in vele jaren het geval was [5]).

---

[1]) De handelswaarde van deze huid is niet gering. Bij een verkoop te St. Louis op 2 Februari 1920 werd voor een partij van 9100 huiden totaal $ 1.282.905 betaald, of gemiddeld $ 140.97 per huid (42, pp. 135/136). De prijs van opgemaakte huiden is nog veel hooger. Intusschen worden vele pelswaren in den handel gebracht onder den naam „Seal" met een of andere bijvoeging, b.v.: Aleutian seal, Arctic seal, Baltic seal, Cape seal, Electric seal, Real seal, Red River seal, etc., die in werkelijkheid afkomstig zijn van konijn, bisamrat en beverrat (4).

[2]) De eenige beschermde kudde bevindt zich op de Lobos-eilanden in den mond van de La Plata-rivier. Zij is eigendom van Argentinië en levert 20.000 huiden per jaar op. De zuidelijke Pelsrobben hebben naar het schijnt niet het vermogen zich zoo krachtig te herstellen als hun noordelijke verwanten (12, 33).

[3]) In de literatuur worden de vertegenwoordigers der 3 groepen onderscheiden als *Callorhinus alascansis*, *Callorhinus ursinus* en *Callorhinus curilensis*.

[4]) Deze eilanden werden in 1786 door den rus PRIBYLOV ontdekt en kwamen in 1867 door aankoop aan de Vereenigde Staten.

[5]) Zij telde in 1922 ruim 600.000 stuks. De japansche (*curilensis*) was de laatste jaren ongeveer 20.000 dieren sterk. De russische kudde (*ursinus*), die oorspronkelijk belangrijk grooter was dan de japansche, is tengevolge van den ontredderden politieken toestand onrustbarend achteruitgegaan; in plaats van ruim 100.000 dieren zou haar sterkte in 1922 slechts omstreeks 18.000 stuks bedragen hebben (42, p. 78).

De soorten *zonder* wollen ondervacht, de zgn. Zeeleeuwen, hebben over het geheel de vervolgingen beter doorstaan dan de Pelsrobben. Men kent 4 soorten: *Eumetopias jubatus* Schreb. van de Beringzee, zuidelijk tot San Francisco, *E. californianus* Less. [1]) van de Californische kusten, *E. lobatus* Gray van Zuidwest-Australië en *Otaria byronia* Blainv. van zuidelijk Zuid-Amerika [2]).

Van belang zijn hier de mededeelingen van EVERMANN (20, 21) over de wijze waarop een soortgelijk conflict als ten onzent in Californië werd opgelost. Ook daar hadden namelijk de visschers herhaaldelijk op uitroeing of op z'n minst sterke reduceering van de beide daar aanwezige Zeeleeuwen aangedrongen. Een onderzoek bracht aan het licht, dat *E. jubatus* (Steller's Sea lion) zich inderdaad hoofdzakelijk met visch voedde, maar *E. californianus* grootendeels inktvisschen at. Een bezoek aan Año Nuevo Island, de belangrijkste paringsplaats van *E. jubatus*, deed verder zien, dat een groot surplus van oude mannetjes daar aanwezig was, die gedurig ernstige vechtpartijen veroorzaakten, wat de verwonding van wijfjes en het doodtrappen van jongen tengevolge had. EVERMANN adviseerde dan ook, om een bepaald aantal van deze overtollige mannetjes te dooden en op die wijze het aantal vischeters te beperken en tevens ook in de toekomst materieel voordeel van deze diersoort te trekken.

Phocidae.

De familie der *Phocidae* kan men splitsen in 3 subfamilies: de *Phocinae* (Zeehonden in engeren zin), de *Cystophorinae* (Klapmuts en Zeeolifanten) en de *Monachinae* (Monniksrobben en antarktische zeehonden).

De *Phocinae* leven voornamelijk in de koude en gematigde zeëen (en binnenzeëen) van het noordelijk halfrond. Vergeleken met de Oorrobben zijn zij over het algemeen sterker aan land gebonden en verblijven vrijwel voortdurend in de nabijheid der kusten of aan den rand van het pakijs. De meeste soorten zijn polygaam, alleen *Phoca groenlandica* Fabr. schijnt monogaam te zijn (12, p. 617). De neiging tot kuddevorming en het trekinstinct zijn bij de verschillende soorten in meerdere of mindere mate ontwikkeld. *Phoca groenlandica* vormt in beide opzichten een pendant van *Arctocephalus ursinus*. In het voorjaar verzamelen de Groenlandsche Zeehonden zich namelijk in groote troepen op de ijsvelden der arktische zeëen, vooral ten N.O. van Newfoundland. Hier brengen zij in Maart hun jongen ter wereld, waarna zij in Juli naar het Noorden trekken om den zomer door te brengen in de zeëen rond Groenland en Spitsbergen.

De meest bekende soorten van deze subfamilie zijn *Phoca vitulina* L., *Phoca hispida* Schreb., *Phoca groenlandica* Fabr., *Halichoerus grypus* Fabr. en *Erignathus barbatus* Fabr.. Van *Phoca hispida* kent men bovendien verschillende subspecies, die in de binnenzeëen van Europa en Azië gevonden worden en die als zgn. „relicten" een bewijs vormen voor een andere verdeeling van oceanen en continenten in voorhistorische tijden. Het zijn *Ph. h. caspica* Gm. uit de Kaspische Zee en het Aralmeer, *Ph. h. ladogensis* Nordquist van Ladoga-, Onega- en enkele andere meren, *Ph. h. saimensis* Nordquist van de Saimaa (Z.O.-Finland) en *Ph. h. sibirica* Gm. van het Baikalmeer. Tenslotte behooren tot deze subfamilie nog eenige robben uit den Noord Pacifischen Oceaan, die onze *vitulina* zeer na staan, nl. *Phoca ochotensis* Pallas, *Phoca stejnegeri* Allen, *Phoca richardii* Gray en als laatste de zeldzame *Phoca fasciata* (Zimmerman) [3]).

Wat de exploitatie van de *Phocinae* betreft kan men het beste onderscheid maken tusschen:

1. de jacht door de Noordpoolvolken;
2. de slachterijen door de amerikaansche en europeesche zeehondenjagers (soms tevens walvischvaarders) en
3. de vervolgingen ten bate van de visscherij of uit oogpunt van sport.

---

[1]) De bekende, luidruchtige Zeeleeuw der zoölogische tuinen.

[2]) De Pelsrob van de Galapagos-eilanden wordt als *Arctocephalus galapagoensis* Brass. onderscheiden (12, p. 583).

[3]) Behalve de genoemde subspecies zijn nog beschreven: van *Phoca hispida* de vormen *annellata* Nilss. (Oostzee) en *gichigensis* Allen (zee van Ochotsk); van *Phoca ochotensis* de vorm *macrodens*; van *Phoca richardii* de vormen *pribilofensis* Allen en *geronimensis* Allen resp. van de Pribylov-eilanden en het San Geronimo-eiland, en van *Erignathus barbatus* de vorm *nauticus* van de kusten van N.W.-Alaska.

1. Voor de Noordpoolvolken zijn de Robachtigen wat het Rendier is voor de Lappen. Het is een *conditio sine qua non* voor hun bestaan in de onherbergzame gebieden van onze aarde. De Eskimo's, Tsjoektsjen, enz. gebruiken letterlijk alles van de Robachtigen. Het vleesch vormt hun voornaamste voedsel, van het bloed weten zij een smakelijke soep te bereiden, de darmen worden gegeten of, schoongemaakt, voor vensterruiten gebruikt, de traan dient als voedsel, voor verlichting, voor verwarming en voor andere doeleinden, de beenderen worden tot allerlei gereedschappen verwerkt, de pezen doen dienst als koord en garen, de huiden vinden hun belangrijkste toepassing bij de kleeding en bij den bouw van de tenten en de booten, de zgn. kajaks (25). Van de huid van *Erignathus barbatus* worden bij voorkeur schoenzoolen gemaakt en harpoenlijnen voor de walrusjacht.

Zoolang de inboorlingen met primitieve hulpmiddelen zich op de zeehondenjacht toelegden, konden zij nauwelijks schade veroorzaken. Thans echter zijn ook zij van vuurwapenen voorzien en hun jachtijver kent geen grenzen.

2. De belangrijkste schade wordt evenwel aangericht door de blanke robbenslagers. Voor hen zijn de traan en de huid de begeerde handelsartikelen, waarvan het bemachtigen vergemakkelijkt wordt door de omstandigheid, dat de dieren in kudden voorkomen.

Volgens ALLEN (1, pp. 496—522) strekken hun werkzaamheden zich uit over de volgende gebieden: 1. West-Groenland, 2. Newfoundlanddistrict, 3. Jan Mayen, 4. Nova Zembla en Kara Zee, 5. Witte Zee, 6. Kaspische Zee, 7. Noord-Pacifischen Oceaan en 8. Antarktische zeëen (hier *Cystophorinae en Monachinae).*

Het meest bekend is de robbenvangst in het Newfoundlanddistrict, van welke jachtvelden MILLAIS (35, plaat tegenover p. 354) een sprekende afbeelding geeft. Alle auteurs zijn het er over eens, dat deze vangst een tooneel is van toomelooze slachtpartijen, die spotten met iedere jachtwetgeving. Bij honderden worden de pasgeboren jonge Groenlandsche Zeehonden doodgeknuppeld, omdat hun sneeuwwitte wolvacht, als „white coat", van hooge waarde is [1]) En daar de oude dieren een groote gehechtheid toonen voor hun jongen, ondergaan ook van hen velen hetzelfde lot.

Over de jaren 1850—1880 heeft SOUTHWELL (57) een uitvoerig rapport samengesteld, waaruit men ziet, dat de vangschepen allengs hun zeiltuigage door stoomkracht vervingen. Dientengevolge en doordat de jacht te vroeg begonnen werd, zoodat behalve de jongen nog een groot aantal drachtige en zoogende dieren gedood werden, ging het aantal robben merkbaar achteruit. Het duurde echter tot 1877 eer een openingsdatum (3 April) voor het vangseizoen werd ingesteld. Over de grootte der vangsten zijn de berichten niet alle gelijkluidend [2]). In ieder geval speelt de weersgesteldheid een belangrijke rol en zijn storm en mist een groote handicap voor de vangers. Gemiddeld schijnt de totale vangst in het laatst der vorige eeuw ± 300.000 stuks per jaar beloopen te hebben, een brandschatting die de dieren op den duur niet konden dragen, zoodat de opbrengsten verminderden. Verdere moderniseering van de vangschepen en het te hulp roepen van vliegmachines, die de ijsvelden afzoeken, hebben nogmaals tijdelijk de opbrengst (1926: 230.000 stuks) kunnen doen stijgen, maar de teruggang in de jaren 1921—1925 (gemiddeld 117.000 stuks) en de laatste vangst van 160.000 à 170.000 stuks wijzen duidelijk uit, dat hier roofbouw plaats vindt en de tegenwoordige exploitatie haar eigen ondergang in de hand werkt (13).

Een zelfde achteruitgang van het aantal robben openbaart zich ook in de Witte Zee. Hier hebben de noorsche en russische robbenslagers, die de toekomst met eenige zorg tegemoet zien, reeds een „Noorsch-Russische Robbencommissie" ingesteld om de oorzaken van dezen teruggang te onderzoeken (13. Om een idee te geven van de robbenvangst in de Kaspische Zee, zij vermeld, dat hier omstreeks 1880 jaarlijks rond 130.000 stuks (*Ph. h. caspica*) werden buitgemaakt, voornamelijk in den N/O.-hoek.

---

[1]) De robbenslagers onderscheiden „white coats" (tot 2 weken oud), „gray coats" (van 2 weken tot 1 jaar), „bedlamers" (1 tot 3 jaar) en „old harps" (de adulte dieren) (33).

[2]) SOUTHWELL (57) geeft op, dat de 40 zeilschepen, die in 1850 aan de vangst deelnamen, gemiddeld 10.000 à 15.000 Groenlandsche Zeehonden aan boord hadden, en dat de totale opbrengst van de vangschepen van Dundee en St. John in de jaren 1870—1881 3.332 157 stuks bedroeg (maximum 441.500 in 1879, minimum 141.035 in 1872).

3. Bij het uitroeien van zeehonden ten bate van de visscherij, staan de scandinaafsche landen bovenaan. Noorwegen stelde in 1903 [1]) 4000 kronen beschikbaar tot het uitschrijven van een prijsvraag voor de beste vangmethoden (31, p. 474) en besteedde bovendien in dat jaar 15.000 kronen voor het aanschaffen van robbennetten voor de visschers van het bisdom Tromsö. Zweden verhoogde nog op 1 Januari 1914 het bedrag aan premiën van 12.000 tot 38 000 kronen. Daar de premie 4 kronen per stuk bedraagt, rekent men dus blijkbaar jaarlijks 9500 dieren te kunnen vernietigen (Fish Trades Gazette, No. 1606, 28 February 1914) [2]). Ook Denemarken kende omstreeks 1912 het premiestelsel en hetzelfde geldt voor Noord-Amerika (33). Aan de duitsche Oostzeekust, waar de zalmvisscherij met lijnen en haken bedreven wordt, ving men de zeehonden in stevige netten (JACOBI, Die Seehundsplage in der Ostsee und ihre Beseitiging).

In 1927 heeft men zich in Duitschland echter op een ander standpunt gesteld, en bij politieverordening zijn met ingang van 10 Augustus 1927 de „Netzjagd" (vangst met netten), de „Hetzjagd" (jacht door achtervolging met booten, die door motoren worden voortbewogen) en de „Lockjagd" (het door imiteeren van hun bewegingen aan land lokken der robben met de bedoeling ze te dooden) in Pruisen verboden [3]).

Tot de *Cystophorinae* brengt men de Klapmuts (*Cystophora cristata* Erxl.) en de beide Zeeolifanten (*Macrorhinus leoninus* L. en *Macrorhinus angustirostris* Gill), die in hun leefwijze geen van drieën noemenswaard van de juist besproken *Phocinae* verschillen.

De Klapmuts is een der grootste robben van de Noordelijke IJszee. Hij trekt evenals de Groenlandsche Zeehond jaarlijks in troepen met het wisselen der jaargetijden heen en weer en is veel meer aan de groote ijsvelden dan aan land gebonden. Hoewel deze dieren niet in zoo groote kudden voorkomen als de Groenlandsche Zeehonden, worden toch jaarlijks duizenden van hen door de robbenjagers gedood (50, p 11). De geringere vangsten, die uit de latere jaren bekend werden, mogen dan ook een waarschuwing zijn, om te voorkomen, dat deze soort geheel wordt uitgeroeid.

Veel ernstiger bedreigd zijn de Zeeolifanten, de grootste der levende *Pinnipedia*, grooter nog dan de Walrussen. De mannetjes, aanmerkelijk forscher en zwaarder dan de wijfjes, kunnen een lengte van 5 à 7 M. bereiken [4]). Evenals de Oorrobben ondernemen de Zeeolifanten jaarlijks groote zwerftochten en komen alleen aan land, om te paren, hun haar te ruien of hun jongen te werpen. De zuidelijke soort (*M. leoninus*) had eertijds een reusachtig verspreidingsgebied en bewoonde alle eilanden en kusten tusschen 35° en 68° Zuiderbreedte. Successievelijk is hij hier overal uitgeroeid en alleen de Kerguelen, Zuid-Georgië en het eiland Haird schijnen nog als zijn landingsplaatsen in aanmerking te komen. MURPHY (36), die onlangs zijn ontmoetingen met deze soort op Zuid-Georgië beschreven heeft, vertelt, hoe ook thans nog alle dieren die daar aan land komen gedood worden (38, p. 426). Of de stichting van de fransche reservaten op de Kerguelen bij decreet van 30 December 1924, de Zuidelijke Zeeolifanten nog voor uitroeien zal kunnen behoeden, is de vraag.

Over de Noordelijke Zeeolifant (*M. angustirostris*) is het aantal publicaties uit de laatste jaren zeer omvangrijk (3, 24, 28, 29, 63 65). Zij hebben alle betrekking op de eenige overlevende kudde van het eiland Guadalupe. Ook deze groote dieren leefden omstreeks 1850 nog in groot aantal aan de Californische kusten tusschen 24° en 38° N.-Br., maar hun weerloosheid en de onafgebroken vervolging bewerkten dat men hen tegen het

---

[1]) Als gevolg van een bijzonder ongunstige weersgesteldheid hadden zich in de winters 1901/1902 en 1902/1903 een zeer groot aantal robben (*groenlandica, hispida*) en walvisschen (*Delphinapterus leucas* Pall.) in de noorsche wateren opgehouden (12,31).

[2]) SARASIN (50) geeft op dat in 1910 aan de zweedsche kusten 8973 zeehonden werden gedood, waarvoor 27.602 kronen aan premiën werd uitbetaald.

[3]) Polizeiverordnung zum Schutze der Robben. Der Naturforscher (Nachrichtenblatt für Naturdenkmalpflege), Vol. IV, No. 7, 1927/1928, p. 360 (p 80).

Duitschland herbergt op de Oost- en Noordfriesche wadden een zeehondenbevolking (*vitulina* van ruim 3000 stuks (mondelinge mededeeling van den heer OTTO LEEGE, zomer 1927).

[4]) TOWNSEND (65) haalt eenige opgaven van SCAMMON aan, over 2 buitengewoon groote mannelijke exemplaren van *M. angustirostris*, die resp. 24 voet (7.32 M.) en 22 voet (6.71 M.) lang waren en waarvan de laatste 210 gallons (circa 900 liter) traan leverde.

einde der 19e eeuw reeds voor uitgestorven hield. In 1907 werden nog eens een 40-tal aangetroffen op Guadalupe, waarvan HARRIS 14 stuks voor het Tring Museum bemachtigde (Novitates Zoologicae, XV, 1908, pp. 393 - 394; XVII, 1910, pp. 445—446). De veelbesproken kudde werd echter eerst in 1911 op hetzelfde eiland ontdekt. Vooral het geïllustreerde reisverslag van de „Tecate" (24) geeft een goed denkbeeld van de omgeving waarin de dieren er leven. Ter bescherming heeft Mexico thans ieder landen op het eiland verboden (3, p. 152).

Over het voedsel der Zeeolifanten is men tot nog toe weinig te weten gekomen. Van dieren, die meerdere dagen aan land gelegen hebben, bevatten de magen gewoonlijk kiezeltjes, zand en de chitine-snavels van inktvisschen; komen zij pas uit zee, dan worden er soms kleine vischjes in gevonden.

De *Monachinae* zijn antarktisch, met uitzondering van het geslacht *Monachus* waarvan de 3 bekende soorten de Noordpassaatdrift van den Pacifischen en den Atlantischen Oceaan bewonen. Het feit dat de laatstgenoemden een beperkt verspreidingsgebied hebben, waar zij slechts in gering aantal optreden, verklaart dat één soort, *Monachus tropicalis* Gray, die eertijds was aan te treffen van Yukatan tot West-Indië, thans bijna is uitgeroeid. Zijn eenige paringsplaatsen bevonden zich tot voor kort op de Alacranes- en op de Triangle-eilanden in de Golf van Campeachy (27, 33, 64), waar de Mexicaansche regeering de dieren onder bescherming heeft gesteld (69, 70). *Monachus albiventer* Bodd., die het Middellandsche zeegebied bewoont van Madeira en de Canarische eilanden tot in de Zwarte Zee, geldt evenzoo als een zeldzaam dier (cf. Nat. History, Vol. XXVI, 1926, p. 656). Volgens SOFFEL (31, p. 659) is hij nog het talrijkst op de Illyrische eilanden, voor de kust van Dalmatië. De 3e soort, *Monachus schauinslandi* Mtsch., leeft aan de kusten van het beroemde vogeleiland Laysan.

De berichten, die ik over het leven van de antarktische zeehondsoorten heb gevonden, doen vermoeden, dat deze dieren niet in zóó talrijke gezelschappen optreden als hun noordelijke verwanten. De groote „Leopard-Seal" (*Ogmorhinus leptonyx* Blainv.), na den mensch de voornaamste vijand der pinguins [1]), schijnt veeleer een solitaire leefwijze te voeren (54, p. 99), daarentegen vereenigen de Weddell-zeehonden (*Leptonychotes weddelli* Lesson) zich wel tot kudden (47). De beide andere soorten, die in de antarktische wateren voorkomen, zijn *Lobodon carcinophaga* Hombr. et Jacq., de „Crabeater", die zich evenwel hoofdzakelijk met garnalen (*Euphausia*) voedt en *Ommatophoca rossi* Gray. Over de exploitatie van deze dieren is in de literatuur weinig te vinden. Alleen als voedsel voor de poolexpedities zijn zij van groote waarde (46).

Odobenidae.

De derde en laatste familie der *Pinnipedia* omvat de Walrussen, waarvan men tegenwoordig 2 soorten onderscheidt, die uiterlijk sterk op elkaar gelijken: *Odobenus rosmarus* L. en *Odobenus obesus* Ill.. Beiden zijn arktisch en bewonen resp. het Noorden van den Atlantischen en den Pacifischen Oceaan.

In afwijking van de andere Robachtigen voeden de Walrussen zich voornamelijk met *Crustacea* (*Sclerocrangon*), *Gephyrea* (*Priapulus caudatus* Lam.) en *Mollusca* (*Saxicava rugosa*, *Mya truncata*, *Cardium*), die zij met hun tanden uit den bodem loswoelen. Hiermede staat in verband, dat zij het meest worden aangetroffen in ondiep water, in de nabijheid der kusten. COLLETT noemt den Walrus dan ook een „litorale drijfijsvorm", welke kwalificatie tegelijkertijd zinspeelt op de groote voorliefde van deze dieren om, liefst als varkens tegen elkaar aangedrukt, te liggen slapen op de ijsschotsen van hun woongebied. Ook het trekken van de Walrussen is een bekend verschijnsel, dat gedeeltelijk onder invloed staat van het voorwaartsdringen en terugwijken van het drijfijs.

De vermeerdering van de soort schijnt een bij uitstek langzame te zijn. Het heet dat de wijfjes om de 3 à 4 jaar één jong ter wereld brengen en dat de lactatieperiode 2 jaren

---

[1]) Ik kan niet nalaten hier te verwijzen naar de buitengewoon mooie foto van een op de loer liggende Luipaardzeehond in LEVICK's monografie over de Adélie Pinguin, (British Antarctic Expedition, „Terra Nova", *1910. Zoology, Vol. I, No. 2, plate 18*).

duurt; dit in verband met den langzamen groei der tanden zonder welke het jong niet zelf aan den kost kan komen. Intusschen is deze laatste opgave, die men bij verschillende auteurs kan aantreffen, ook al weerlegd en tot de helft (12 maanden) gereduceerd (1, pp. 108/109, noot). Vervolging en achteruitgang van den Walrus zijn dezelfde als van de andere robben der Noordelijke IJszee. Duizenden en nogmaals duizenden (ALLEN vermeldt 10.000 à 12.000 per jaar) zijn bij Groenland en Spitsbergen gedood en de talrijke kudden van vroeger zijn de een na de ander verdwenen. Van de verwoestingen, die de Eskimo's tegenwoordig in Alaska aanrichten geeft BERNARD (10) eenig idee.

Behalve de traan en de huid, die goede drijfriemen levert, zijn nog de tanden van waarde. Zij kunnen tot 60 cm. lang worden en vormen een belangrijk handelsartikel voor de Tsjoektsjen, die aan de siberische kusten hun vaste woonplaatsen hebben en die deze tanden via hun nomadiseerende stamgenooten aan de Russen doen toekomen. Hoe een verdwaalde Walrus in het beschaafde Europa wordt bejegend, kan men lezen in REDEKE's berichtje (49).

(Wordt vervolgd). G. A. BROUWER.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Rectificatie. — *Iets over Boletus parasiticus.* Door het niet tijdig kunnen corrigeeren van de drukproef zijn er in dit artikel (blz. 74 van deze jaargang) nog enkele drukfouten blijven steken, te weten: bladz. 78, r. 17 v. o. staat: 1,5 tot 5,7 breed; lees 1,5 tot 5,7 *cM.* breed; volgende regel: *komma* achter kort; onderschrift fig. 5, r. 3 staat: exentriek maken, lees exentriek*e* ma*t*en; blz. 79, r. 1 v. b. staat: onregelmatig, 12—16 bij 3—5μ; lees: onregelmatig spoelvormig, 16 bij 5μ.

Kikkers-enquête. — *Bufo calamita*, de kleine pad komt voor tusschen Epen en Eperheide (Zd.-L.).
Hengelo, 1928. G. KRUSEMAN.

Bufo vulgaris, gewone pad komt bij ons aan de Zaan *niet* voor zoover ik weet; wel veel B. calamita. — Reeds bij Assendelft is wel B. vulgaris gevonden.
Westzaan. J. VIS.

De *Heikikker* komt voor bij Wijster (Dr.) en bij Zeijen (Dr.).
Groningen. G. A. BROUWER.

Op het *„land van Vollenhove"* werden tijdens de excursie van de Ned. Bot. Vereen. (Juli 1928) genoteerd: Groene kikker en bruine kikker, gewone pad (B. vulgaris) en kleine pad (B. calamita). J. Hs.

Na een maand op „de Beer", Hoek van Holland, gekampeerd te hebben, wil ik u even meedelen wat we aan kikkers vonden. „De Beer" is uiterst arm aan die kwakende gedrochten; wel is waar letten we meer op de vogels; maar een kikker loop je toch niet gauwer voorbij dan een jonge kievit.

Kleine pad is op de Zuider Pier algemeen. Bruine kikker vonden we twee maal in „de Beer" zelf. — In de Witgatplas zaten troepen larven; we hadden geen tabellen bij ons; wat het waren weten we niet. Voor het grootste deel zullen ze wel door de vogels opgegeten zijn. Dit is alles.
Utrecht. M. RUTTEN.

Stratiotes-mannetjes. — In het veen ten N.O. van het land van Vollenhove zagen we onder de bloeiende scheeren nog al veel mannelijke, zelfs meer dan vrouwelijke. J. Hs.

Zomerwaarneming van een Nonnetje. — 29 Juni 1928 zagen M. Rutten en ik in de haven van Hoek van Holland een ♂ nonnetje (Mergus albellus L.). Van Oordt en Verweij vermelden drie zomerwaarnemingen, op zoet water, die mogelik op aangeschoten vogels betrekking hebben. Aan deze vogel konden we op dat oogenblik niets bizonders zien.
Den Haag. N. TINBERGEN.

GEVRAAGD:

Hincks' British Hydroid Zoophytes en andere hydroidenliteratuur.
Adres: P. HUMMELINCK, Vlaardingen.

Uitgebreide Duitsche en Engelsche Homoeopathische werken.
Adres: G. H. GROOT ENZERINK, Beitelstraat 200, Doesburg.

Wie helpt me aan Mededeelingen van de Ned. Myc. Ver.?
Br. met prijsopgave aan: KEES A. ANDRIESSE, E 55b Eefde (Gld.).

Verkade-Album, Aquarium. Prijsopgave.
Adres: W. VAN INGEN SCHOUTEN, Emmastraat 37, Arnhem.

Ph. C. Visser, Naar Himalaya en Karakorum.
Aanbiedingen met opgave van prijs en staat, waarin het werk verkeert, aan Mr. G. H. LAMBERT, Voorschoterlaan 108, Rotterdam.

1. Kan mij iemand helpen aan een completen jaargang 22 (met register) van de Levende Natuur, al of niet gebonden? 2. Kan iemand mij helpen aan hetzij een gevuld (net en frisch) album Texel of anders aan een zoo groot aantal plaatjes, dat ik redelijkerwijze kan hopen een album vol te krijgen? (Ik gebruik n.l. nagenoeg geen artikelen, waarbij de plaatjes verpakt zijn.)
Opgave van voorwaarden aan: HENR. M. J. BOK, „Dennenoord", Wapenvelde.

AANGEBODEN:

„De Levende Natuur", jaargang 29 en 31; „De Natuur", jaargang 44 en 46. Aan den meestbiedende. — Vracht voor kooper.
Adres: A. HOOGENRAAD, Frankenstraat 86, Den Haag.

„De Levende Natuur", jaargangen 1 tot en met 32, gebonden f 75.00. — Vracht voor kooper, zending rembours.
Adres: S W. WEISFELT, Enschede.

De platen uit „De Vogels van Nederland" van Schlegel (De bekende vogelkoppen), à f 0.15 per stuk. Voltallige serie bestaande uit 35 stuks, ingeb. f 5. — Porto voor kooper.
Adres: M. J. TEKKE, Vaillantlaan 84, Den Haag.

Aquarium (60 × 40 × 40 c.M.), ruiten zwaar spiegelglas, kap en zeer soliede teakhouten tafel, pooten met 4 ijzeren kruisspantversterkingen, alles in uitst. cond. voor fl. 30.—; *Fabre*, Souvenirs entom., Band 1, 2, 3, 4 (Hymenoptera), 9, 10 (spinnen, kevers), linn. voor f 7.50; *Specht-Naumann*, Die Vögel Europa's, Lief. 1—3 (Raben—Finken—Lerchenvögel) 164 pag. 48 gekl. pl. voor f 3.75; *A. Wigand*, Der Darwinismus und die Naturforschung Newtons und Cuviers, 3 dln., 1280 pag. ing. 1874—77 voor f 4.—; *Adolf* und *Karl Müller*, Tiere der Heimat (Zoogd. 294 pag, Vogels 364 pag.), 48 gekl. pl. 1897, kwarto, linn. voor f 7.—; *K. Kräpelin*, Einführung in die Biologie, 340 pag. 387 Abb. 1919, geb. voor f 1.50; *Charles Janet*, 15 Mémoires (titels verkort!): 1895, Structure de *Myrmica, Camponotus, Vespa*; 1897, *l'Antennophorus Uhlmanni*; 1899, Nerfs céphaliques; 1899, Morph. de la tête de l'insecte; 1909 Morphologie de l'insecte; 1909 Ontogénèse de l'insecte; 1911, Const. morph. de la tête de l'insecte; 1912 Sporophyte et gamétophyte; 1912, Le *Volvox* I, 1922 Le *Volvox* II; 1914 Alternance de générations cher les algues; 1914 Oeuf du *Volvox globator*; 1916 Phylogénèse de l'orthobionte: 1918 *Botrydium gran.*; 1922 La Characée au point de vue orthobiontique; samen 981 pag. met vele platen voor fl. 10.00. Vracht voor koopers. Antwoord binnen 8 dagen, anders verkocht.
Adres: B. E. BOUWMAN, Bilthoven.

1 NOVEMBER 1928. AFLEVERING 7.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

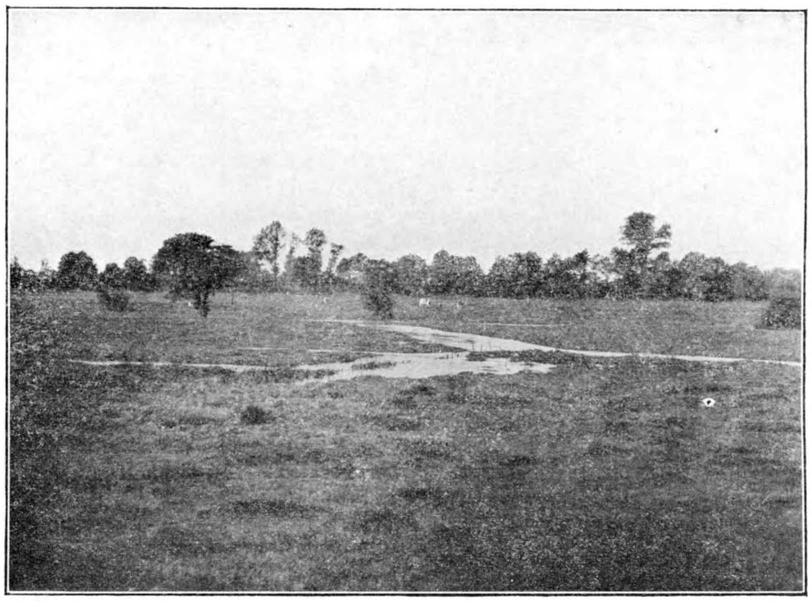
DRENTE.

BEIJERINCK (Dr. W.) schrijft ons onder datum van 20 September 1928: „Tevens bericht ik u, dat ik vandaag op een excursie der N. N. V. Afdeeling Assen en Omstreken in de bosschen van Kremboong bij Hoogeveen, zoo gelukkig ben geweest, om een prachtige groeiplaats van Linnaea borealis te ontdekken. De groeiplaats is belangrijk uitgestrekter dan die te Appelscha en weer te midden van een hektaren overdekkende Kraaiheide-vegetatie onder grove den. Bovendien hebben deze planten gebloeid, wat van die bij Appelscha nog niet is waargenomen. Aansluitend aan de Linnaea-groeiplaats (zeker een paar aren groot) ontdekte Dr. van Waning-Bolt van Smilde een nog veel uitgestrektere groeiplaats van de Orchidee Goodyera repens.

Altijd dus iets nieuws uit Drente en altijd iets bijzonders! Vijftig jaar geleden was het voor ons het geheimzinnige land van de hunebedden en van het veenbranden. Niet de turfbranden van tegenwoordig, maar de ouderwetsche brand in het veen als voorbereiding voor het zaaien van boekweit De rook ervan drong op heldere voorjaarsdagen door tot Amsterdam en als wij den pittigen geur opsnoven, zeiden we met welbehagen: „veenbranden in Drente". En Henry Havard vertelde in

„Les Frontières menacées" van zijn zwerftochten over de Drentsche hei als gold het de prairieën van het Verre Westen. Het leek ons een haast onvervulbare wensch, om eens dat wonderland te betreden.

Later is het er toch van gekomen en dat gebeurde net bijtijds, om nog een forschen indruk te krijgen van het merkwaardige landschap, van de eindelooze heiden, waar we de korhoenders opjoegen, van haast ondoordringbaar kreupelhout, waar de Trientalis zijn zevenpuntige witte bloemenster vertoonde; van venige broekheide, waar bloemrijke plassen ons het spoor bijster maakten, wanneer we de schilderachtige dorpjes zochten in hun krans van bouwland en bosch met hun breede schapedriften en de wallen begroeid met indrukwekkende eiken en



Oud Drente. De meanders van het Loodiep met boomenwal op den achtergrond.

sierlijk heestergewas. En dan de Hondsrug, die het in hoogte moet afleggen tegen de Veluwsche heuvelen, maar die door de beslistheid van zijn lijn toch een waarlijk grootschen indruk maakt. En waar de ploeg of de spade dien Hondsrug hebben geraakt, komt een keienmassa aan den dag, die duidelijker dan waar ook in ons land getuigt van den Noorschen oorsprong van ons diluviaal dek.

De flora van Drente was destijds — ik spreek nu van meer dan dertig jaar geleden — lang niet zoo goed bekend als thans. Wij wisten wel, dat op enkele plaatsen de Zevenster *Trientalis* te vinden was en dat bij Havelte de Dennenorchis *Goodyera repens* groeide. En dan, als groote bijzonderheid, en alweer een band met Noordelijk Europa, ergens in den Zuidoosthoek in de nabijheid van het

Zwarte Meer, daar groeide de mos-steenbreek *Saxifraga Hirculus*. Die plant was ons voornaamste ijstijd-relict, een van de planten, die hier al kort na het terugtrekken van het Scandinaafsche ijs was komen opdagen en zich door alle eeuwen heen, hoe, dat zou ik wel eens willen weten, met en op het groeiend, koele hoogveen had weten te handhaven.

Dan, in het begin van deze eeuw komt er een prachtige ontdekking. Bij Zeijen in het eiken kreupelbosch van de Zeijer Strubben blijkt in grooten overvloed de Zweedsche Kornoelje (*Cornus Suecica*) te groeien, ook alweer zoo'n Noordelijke gast, een ijsrelict. En het is niet een enkel, eenzaam polletje, dat daar groeit, maar honderden vierkante meters zijn er mee bezet, tegen de eiken stronken, langs de walletjes, zoodat het er in de lente wit ziet van de bloesem en in den nazomer gloren de roode steenvruchten tusschen het groen. Een heerlijke plant, die Zweedsche kornoelje. Zij is later nog gevonden op een paar plaatsen in Westerwolde, maar daar bij Zeyen in de Strubben, die zelf ook een natuurmonument zijn, staat zij het schoonst en overvloedigst. De Zevenster Trientalis houdt haar trouw gezelschap.

Nieuw Drente, een schrikbeeld uit het overgangstijdperk.

Nu begonnen wij in Holland erg te krijgen en menigeen ging wandelen in Drente, uitkijkend naar die IJsrelicten en op een kwaden dag zat ik ook in den Zuidoosthoek, om het Zwarte Meer te zoeken en de Mos-steenbreek Saxifraga Hirculus. Het Zwarte Meer vond ik wel, dat wil zeggen den bodem, want het was al lang leeg geloopen en van de Mos-steenbreek geen spoor. Een eindje verderop kwamen wij aan een geul, die hoog en droog lag in de hei, dat was de voormalige bedding van de Runde, eens een riviertje, dat hier uit het hooge veen ontsprong. Daarna kwamen wij in een gebied van kanalen en wijken en graverijen, in het volle bedrijf van de veenderij en in Klazienaveen, dat zegt genoeg. Hier drong het duidelijk tot ons door, dat al sinds eeuwen, maar vooral in de laatste jaren het hooge veen van Drente wordt afgepeld, zoodat er een nieuwe bodem te voorschijn komt, die om meer dan één reden cultuurbodem mag worden genoemd.

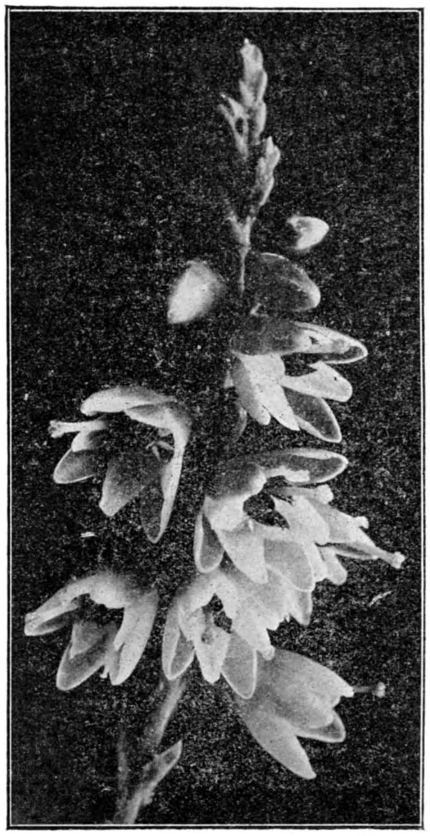
Tegelijkertijd en vooral sinds het laatste tiental jaren van de negentiende eeuw werden ook andere deelen van Drente onder handen genomen, de hooge heiden, de zandverstuivingen, eerst hier en daar op bescheiden schaal, later in ondernemingen van grooter omvang. Het is hier de plaats niet, om te onderzoeken of te verklaren, dat die ontginningen en vooral het veenderij-bedrijf in sommige jaren niet spaak liepen, maar een crisis doormaakten, waardoor onder de veen- en landarbeiders vaak nood-toestanden optraden. Een dergelijke periode ligt thans nog versch in het geheugen en menig argeloos krantenlezer kan Drente niet noemen zonder „Arm" er voor te plaatsen en in zijn verbeelding te aanschouwen een miserable plaggenhut en een havelooze vrouw met roodbruin touwhaar, als een uitgeplozen veenvlokturf. En hij hoopt, dat er maar veel geld mag komen, waar vandaan dat doet er niet toe, om die arme Drentenaren te helpen aan werk, ontginning, kanalen, wegen enz. enz. De beduusde natuurvriend, die van dit alles hoort en leest, raakt misschien ook de kluts kwijt en meent al dra, dat er van het merkwaardige, nog lang niet genoeg gekende studieveld, dit landschap van onbeschrijfelijke eigenaardige schoonheid, niets meer zal overblijven dan nuchterheid en leelijkheid.

Gelukkig zijn wij nog lang niet zoover en wanneer het behoud van natuurschoon in Drente met evenveel kracht ter hand genomen wordt als de veenderij en de ontginningen, dan kan hier misschien nog een schoon geheel worden verkregen, dat bevrediging schenkt aan Drentenaren, Nederlanders en ieder buitenlander, die begrip heeft voor de bijzondere gesteldheid van grond en klimaat van dit merkwaardig stukje wereld. En laat ons vooral niet vergeten, dat deze bodem is vervuld van getuigenissen van de vroegere bewoners, de oudste bewoners van ons land, al is het misschien wat gewaagd, om hier te spreken van een Nederlandsch Pompeji.

Verleden jaar heeft de Nederlandsche Natuurhistorische vereeniging haar jaarvergadering gehouden te Assen en de deelnemers aan dat congres hebben èen paar dagen de provincie doorkruist en, hoe vluchtig ook, het voornaamste Drentsche natuurschoon aanschouwd. Zij hebben in Zeijen de Zweedsche kornoelje gezien, zij hebben in Appelscha in een kringetje gestaan rondom het plekje, destijds het eenig bekende in Nederland, waar de Linnaea borealis groeit. Zij zijn in Havelte geweest bij de oude groeiplaats van Goodyera. Zij hebben Dr. van Giffen aanschouwd in zijn Museum te Assen, maar ook in het veld bij Eext, bij zijn opgravingen. Het Staatsboschbeheer heeft hen rondgeleid bij Gieten en bij Lhee en Dwingeloo en zij hebben aangehoord, hoe mijnheer van Nes nog *meer* bescherming opeischte voor Jeneverbes en landschapsschoon dan de boschkweekers nu reeds verleenen, nog meer opmerkzaamheid voor de overblijfselen van den ijstijd, zooals thans reeds de mooie kolk bij Gieten is gespaard (maar met nog ruimer omgeving er om heen, niet waar v. N.?).

En dan de Drentsche beken met hun meanders. Iedereen die naar Assen en Groningen spoort, kan ze uit den trein zien, hoe ze kronkelen door de groen-

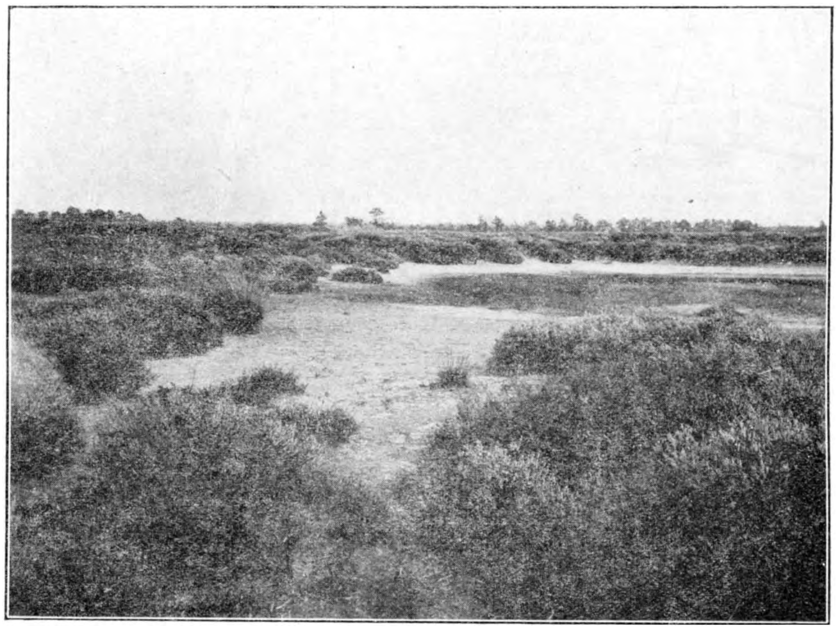
landen. Wij hebben stil gestaan bij de kronkels van het Loodiep, waar het schuurt tegen den heuvelrand. Telkens schuurt zoo'n kronkel door en zoo komt het, dat die stroompjes begeleid worden door „doode armen" elk weer een groeiplaats voor merkwaardige planten, een teeltplaats voor merkwaardige dieren. Menigeen herinnert zich die bocht van het Loodiep, prachtig begroeid met Slangenwortel en Waterdrieblad en omgeven met veenmoskussens vol zonnedauw. Op het „Gouvernement" in Assen liggen de plannen klaar voor de normalisatie van die beken, die dan niet meer mogen kronkelen of overstroomen en al dergelijke stoute dingen doen. En die mooie planten moeten dan maar elders een goed heenkomen zoeken. Dat is allemaal goed en wel, maar nu mag het gouvernement ook wel eens zijn vernuft, spitsen om zoo'n bekenlandschap te behouden, vooral waar het de heide raakt, want mooier park zul je in later tijden voor geen schatten meer kunnen krijgen. Ik roep hier de hulp van de Drentenaren in, en in het bijzonder die van de afdeeling Assen, om zoo'n landschap, of liefst eenige, op te zoeken. Dat stukje Loodiep met daarbij de rijke boomen- en heesterdam er achter, lijkt mij al een zeer gelukkig voorbeeld. Maar die landschappen mogen niet te klein zijn, anders maken ze geen goed figuur in de omgeving.



De Bloem van de Heide. Vijfmaal vergroot.
Foto W. BEYERINCK.

Nog noodiger is het behoud van groote stukken Drentsche hei, natte hei met plassen. Door de prachtige studie van Dr. W. Beyerinck over de Zoetwaterwieren in de Drentsche heideplassen hebben wij de gelegenheid om eenig besef te krijgen van het belang van die Drentsche plassenvelden voor de wetenschap en ook om te weten, dat wij niet kunnen volstaan met de vennen van Oisterwijk of Gerrits Flesch, want die Drentsche plassen zijn weer anders dan die van Brabant of Gelderland en alle hebben ze ons nog veel bijzonders te leeren. Voor de veiligheid van den zeer gevoeligen plantengroei van die plassen is het noodig, dat zij niet bereikt worden door afvalwater, door drainage water van Cultuurland en daarom is het onvoorwaardelijk noodig, dat er perceelen worden behouden van honderden hectaren groot en zoo gelegen, dat ze door een woudgordel kunnen worden beveiligd. Dat geeft meteen het voordeel, dat de gewone toerist, die niet

al te veel verstand heeft van Desmidiaceeën en die bij het woord Scheuchzeria geen aangename rilling krijgt van botanisch welbehagen, toch ook zijn vreugde kan hebben aan de uitgestrektheid en de kleuren en de levende lijnen van het landschap. En dan is er ook kans, dat de goudplevier er nog blijft huizen, want die broedt nog op enkele plaatsen in de Drentsche natte heide. Ook alweer een Noordelijke gast en met hem kunnen we de Kramsvogel gedenken, ook een Noorderling, maar die broedende is aangetroffen in de nabijheid van Wijster. Wijster, dat zegt u misschien weinig, maar dat ligt midden in het plassenveld, en van Wijster kun je naar West komen in Spier en Craloo en verder in Lhee of naar Oost naar Bruntinge, Balinge en Mantinge, met het oude verwaarloosde

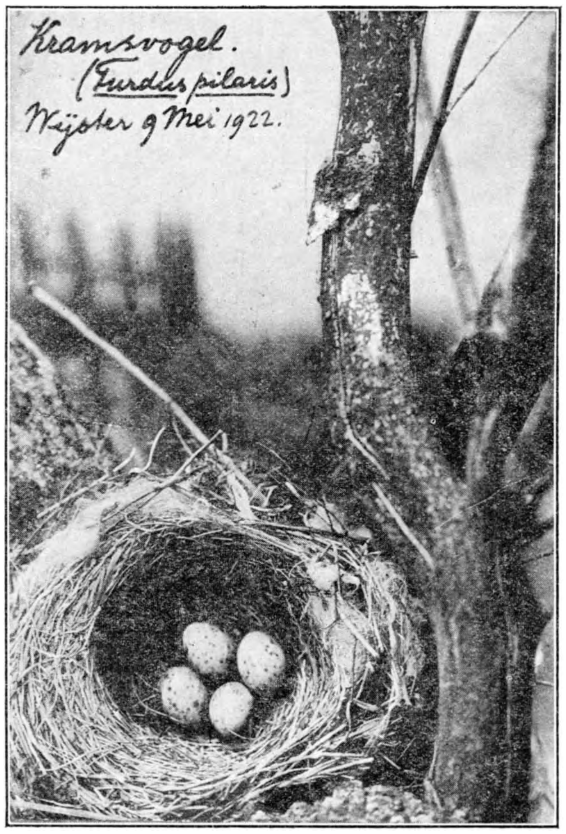


Een Drentsche Heideplas.

haast ondoordringbare Mantinger Bosch, waar de Zevenster groeit tusschen dichte hulsten. Dan volgt het Balinger en Mantinger Zand, voor het grootste deel een bescheiden bezitting van de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten, die ook nog in de buurt van Havelte het Brandeveen bezit.

Zal zij het ooit verder brengen in onze Noordelijke IJstijd-Provincie? Voor het tot stand komen van een mooi zooveel mogelijk harmonisch cultuur-natuur-Drente zou naar ik meen een half millioen gulden voldoende zijn en voorloopig in eerste instantie anderhalve ton. Het behoud van het bosch van Heilo, heeft drie ton gekost. Maar die zijn bijeengebracht door de gemeenten Alkmaar en Heilo en door de provincie Noord-Holland. De Wolfsberg en de Muntberg bij Nijmegen

komen op hetzelfde bedrag, maar dat zijn productieve bosschen, die een bescheiden rente kunnen opleveren. Maar de Drentsche Natuurmonumenten zullen improductief zijn, evenals het Korenburgerveen.



En nu zitten we werkelijk verlegen met „Arm" Drente, dat waarlijk niet als Noord-Holland zoo maar opeens met honderdduizend gulden voor den dag kan komen, evenmin als Assen Alkmaar kan navolgen of Orvelte Heiloo. Gewest en Gemeenten kunnen hier maar weinig uitrichten. Maar nu herinneren we ons, dat er ook Nederlanders zijn en dat de Staat der Nederlanden, die zoo krachtig de ontginningen steunt en zelfs van tijd tot tijd een kwartje vindt voor de veenderij, ook voor het behoud van haar eigen natuurschoon wel eens in den zak mag tasten.

Als de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten honderdduizend leden telde in plaats van tienduizend, dan waren wij dadelijk klaar, tenminste met het geld.

JAC. P. THIJSSE.

FOTOGRAFISCHE LEVERMOSSTUDIE.

I. BLADEREN.

IEDERE bioloog is in 't bezit van een mikroskoop en een camera. Van het mikroskoop weet ik 't wel héél zeker; het fototoestel zal hoogstens in enkele gevallen in het instrumentarium ontbreken. Wie nu èn mikroskoop èn camera bezit kan mikrofoto's maken.

Dat zou je anders niet zeggen, als je prijscouranten inkijkt van de groote mikroskoopfabrikanten, die allen ook mikrofotografische toestellen leveren van verwarringwekkende gecompliceerdheid en van afschrikwekkende prijzen. Meestal wordt er dan ook gedacht, dat voor mikrofoto's een afzonderlijk toestel noodig is.

Nu, *noodig* is 't zeker niet. Ik bezit zelf een mikrofototoestel van Fuess, dat wel heel aardig is, maar dat ik nooit meer gebruik. En nog nooit heb ik de

behoefte gevoeld aan een der kolossale apparaten, zooals die in de katalogi afgebeeld staan. Een uitzondering moet gemaakt worden voor de mikrofoto-oculairs, type Phocu van Zeiss, omdat de bezitter daarvan foto's kan maken van bewegende objekten en ze fotografeeren kan op 't moment, dat hem 't geschikst voorkomt. Maar héél goede mikrofoto's kan ik met een afgedankte klapcamera 9 × 12 (en natuurlijk met een goed mikroskoop) maken, die voor vergrootingen van ongeveer 10 maal tot 1000 maal in geen enkel opzicht onderdoen voor de mikrofoto's, die in de reclame-brochures der mikrofoto-firma's te vinden zijn. Wie de bijgevoegde plaatjes bekijkt, zal wel een beetje of misschien wel zéér teleurgesteld zijn. Maar op twee dingen moet gelet worden.

Ten eerste komt de scherpte van de oorspronkelijke foto alleen tot zijn recht,

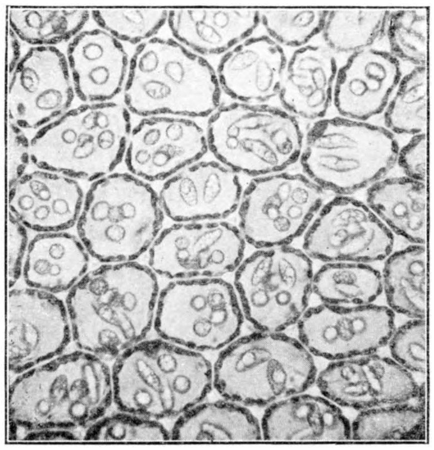


Fig. 1. Alicularia minor.
Bladcellen × 265.

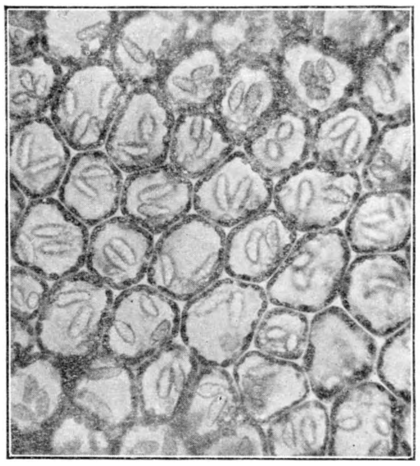


Fig. 2. Eucalyx hyalinus.
Bladcellen × 265.

als de reproductie geschiedt op plaatdrukpapier en dan nog, als een bijzonder reproductieproces wordt toegepast.

Ten tweede zijn mikrofoto's, ten minste die, welke met mikroskoopobjectieven gemaakt worden, *nooit* ideaal.

De buitengewoon geringe diepteschérpte maakt, dat iedere bijzonderheid, buiten 't vlak van instelling gelegen, meer of minder „vaag" wordt. Bij subjektieve waarneming hindert dat niets, de vingers aan den mikrometerschroef corrigeeren bijna onbewust die fouten en we zien alle détails zonder moeite en zonder 't oog te accommodeeren. (Wie wèl accommodeert, bederft zijn oog!).

De fotografische plaat (films zijn voor mikrofotografie *onbruikbaar*, behalve als ze een klein formaat, *hoogstens* $4^1/_2 \times 6$ hebben) accommodeert natuurlijk niet en 't resultaat is dan ook, dat alleen die dingen waarop ingesteld is, volkomen scherp op de foto komen. In den regel vinden we dan ook sommige

bijzonderheden heel goed weergegeven, maar op andere plaatsen in 't preparaat zijn ze onscherp. Nu is 't heelemaal niet uitgesloten, dat zulke onscherpe details later nog zullen blijken, van bijzondere waarde te zijn! Immers, uit de „fotografische documentatie" (wie dit beter in 't Nederlandsch kan zeggen, moet 't vooral, in ons aller belang, doen!) zal blijken, hoe de buiten het vlak van scherpstelling gelegen deelen van het preparaat op de plaat inwerken en daaruit kunnen wellicht gevolgtrekkingen gemaakt worden omtrent den aard van het gefotografeerde.

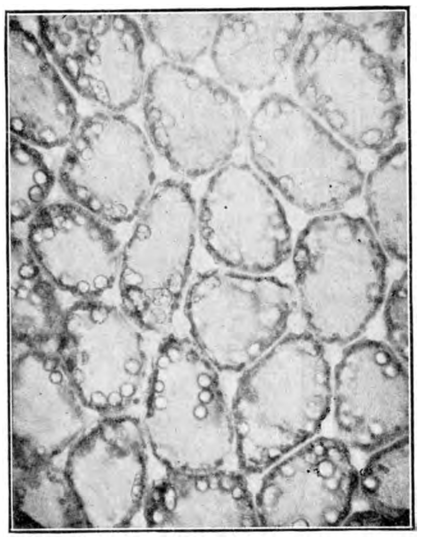


Fig. 3. Leptoscyphus anomalus. Bladcellen × 265.

Vrij gemakkelijk zijn gunstige resultaten te verkrijgen bij het fotografeeren van levermosblaadjes. De celplaten zijn wel is waar niet volkomen vlak, maar in ieder preparaat onder dekglas zijn er toch wel stukjes, die vlak liggen en waarop daarom vrij gemakkelijk scherp te stellen is.

Misschien zegt men nu: Zulke preparaten zijn met behulp van een of ander teekenapparaat óók zonder fout weer te geven. Dat is waar, maar wie eens probeert, eenige tientallen cellen *met* hun inhoud na te teekenen, zal merken, dat zooiets niet meevalt. Bovendien is 't nateekenen van den celinhoud niet gemakkelijk, als men wil laten uitkomen, dat de verschillende details niet allen in dezelfde optische doorsnede liggen.

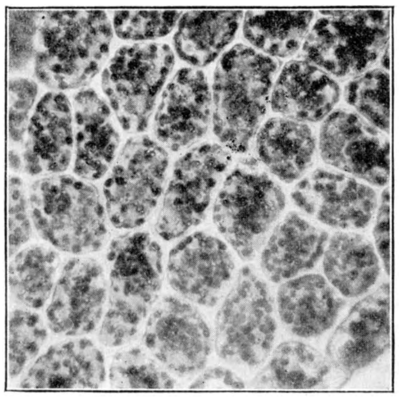


Fig. 4. Ptilidium ciliare. Bladcellen × 265.

De fotografische opname geeft werkelijk een optische doorsnede van 't preparaat: alle deelen, waarop niet scherp is ingesteld, worden min of meer vaag afgebeeld.

En nu de techniek. Onder 't mikroskoop wordt een gunstig plekje uitgezocht, waarna 't preparaat met de klemmen op de voorwerptafel wordt vastgezet. Daarna wordt 't mikroskoop zoover omgelegd, dat de tubus horizontaal (en dus 't preparaat vertikaal) komt te staan. Een elektrische lamp van ± 100 kaarsen sterkte hangt ongeveer een halven meter boven 't onder een hoek van 45° geplaatste spiegeltje. Nadat 't licht goed is ingesteld en geregeld (dit moet zeer nauwkeurig gebeuren omdat anders, vooral bij zwakkere vergrooting, 't gezichtsveld ongelijkmatig verlicht en de foto

daardoor ongelijkmatig dicht wordt), wordt er met het gewenschte objektief scherp ingesteld.

Vervolgens plaatst men de camera (waarvan 't objektief is afgeschroefd) zoodanig ten opzichte van 't mikroskoop dat de optische hoofdas van 't mikroskoop samenvalt met de middellijn van de camera, m.a.w. dat 't midden van het gezichtsveld ook midden op 't matglas wordt afgebeeld. Ik bereik dat, door de camera, nadat ze op de gewenschte uittreklengte is geschroefd, op een stapeltje boeken te zetten, waarvan de hoogte me gebleken is juist te zijn. Maar wie dat wil, kan natuurlijk gemakkelijk een houten stellinkje maken, om er de camera op te plaatsen.

Een donkere doek (insteldoek) zorgt er voor, dat de plaats waar 't mikroskoop

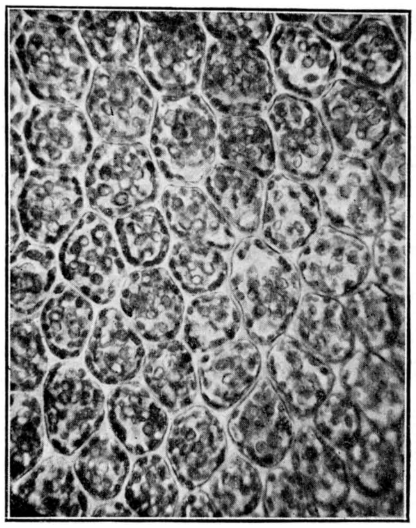


Fig. 5. Lophozia exsecta.
Bladcellen × 265.

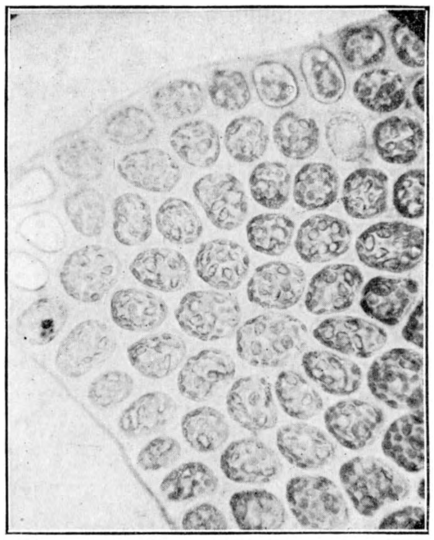


Fig. 6. Lophozia bicrenata.
Bladcellen × 265.

oculair in de objektiefopening van de camera komt, lichtdicht naar buiten wordt afgesloten.

Kijkt men nu op 't matglas, dan zal, bij 't gebruik van objectieven als *7a* van Leitz, D. van Zeiss e.d. de verlichting nogal zwak blijken te zijn. Om in te kunnen stellen wordt daarom de iris van den Abbe-condensor wat geopend (niet te veel, want dan ziet men door 't sterke licht heelemaal niets meer!) De scherpstelling moet „geprobeerd" worden, want 't vereischt oefening, om een zoo gunstig mogelijke instelling te verkrijgen. Heen en weer bewegen van den mikrometerschroef en nauwkeurige controle van 't resultaat op 't matglas leidt toch vrij spoedig tot 't beoogde doel.

Door nu de iris weer wat kleiner te draaien, neemt de scherpte nog toe.

Het spreekt vanzelf, dat de onderlinge stand van mikroskoop en camera nu

tot na de opname geen verandering meer mag ondergaan en oogenschijnlijk is dit alleen te verkrijgen, door zoowel mikroskoop als camera in den verkregen stand onwrikbaar vast te zetten. Ik doe 't anders en bereik toch volkomen bruikbare resultaten: zoowel mikroskoop als camera blijven geheel vrij, maar ik gebruik de noodige voorzichtigheid bij 't uitschuiven van het matglas, het inschuiven van de chassis, het uittrekken van de schuif enz. Door kalm en langzaam te werken en met een paar vingers de camera in zijn stand te houden gelukt 't, zonder eenige verandering in hun onderlingen stand, het oogenblik van de opname te bereiken.

De schijnbaar grootste moeilijkheid is de schatting van den juisten expositie-

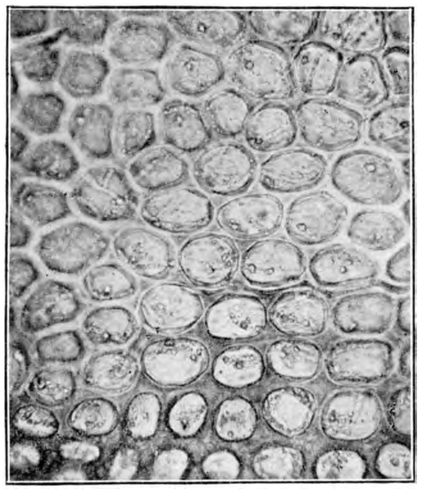


Fig. 7. Lophozia bicrenata.
Afstervende bladcellen met hyphen.

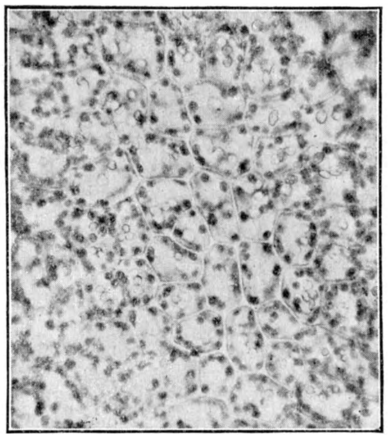


Fig. 8. Gymnocolea inflata.
Bladcellen × 265.

tijd. Om althans eenige gegevens te verschaffen geef ik hier een paar voorbeelden.

Preparaat: levermosblad levend, in water, onder dekglas.

Verlichting: lamp 120 volt, 70 W. afstand tot spiegel ± $^1/_2$ M.

Uittreklengte mikroskoop (met revolver) 152 mM. Cameralengte 26 cM.

Belichtingstijd met oculair III van Leitz en obj 7a: ± 25 sec.
met oculair III van Leitz en obj 3: ± 10 sec.
met oculair III van Leitz en apochr. 2 mM. ± 35 sec.

De resultaten met zoo'n sterke vergrooting, als de derde combinatie geeft, zijn „slecht", d.w.z. door de buitengewoon geringe dieptewerking zijn maar weinig deelen van 't negatief scherp. Daardoor is deze combinatie voor 't beoogde doel onbruikbaar. Een sterkere vergrooting dan de met de eerste combinatie bereikte, wordt verkregen, door de camera verder uit te trekken.

De ontwikkeling van 't negatief is heel gewoon, ik gebruik normale hydrochinon-metol ontwikkelaar en krijg een goed doorgewerkt negatief in 2 à 3 minuten.

Tot zoover het fototechnische gedeelte! Nu nog een toelichting bij de figuren die *verkleinde* reproducties van de oorspronkelijke foto's zijn.

1. *Alicularia minor* = A. geoscyphus. Bladcellen. Bijzonder goed komen uit: *a* de kollenchymatische verdikking van de celwandhoeken" (in werkelijkheid de loodrecht op 't bladvlak staande ribben van het celveelvlak; *b*) de ligging van de bladgroenkorrels, *c*) de „schuimstructuur" van de olielichamen. In werkelijkheid zijn het uit talrijke oliedruppels opgebouwde olielichamen; soms zijn ze bijna enkelvoudig.

2. Dergelijke olielichamen komen ook voor bij *Eucalyx hyalinus* die evenwel veel kleinere hoekverdikkingen heeft. Zonder deze kleinere verdikkingen zou het uiterst moeilijk zijn, het blad van Eucalyx mikroskopisch van 't Alicularia-minor-blad te onderscheiden.

3. Nòg iets sterker verdikt dan bij nr. 1, zijn de celhoeken van 't merkwaardige

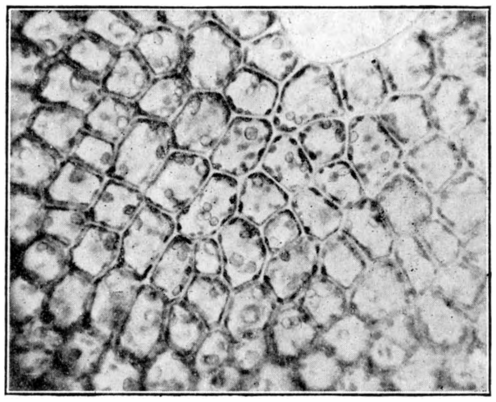


Fig. 9. Gymnocolea inflata.
Bladcellen × 265.

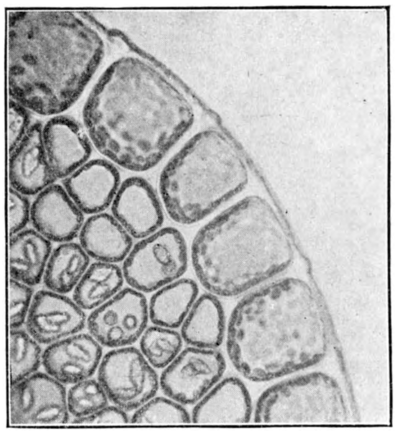


Fig. 10. Haplozia crenulata.
Bladrand × 265.

levermos *Leptoscyphus anomalus*, typisch voor 't hoogveen, waar 't vooral aan plasoevers zelden ontbreekt. De olielichamen zijn enkelvoudig tot tamelijk samengesteld. De foto vertoont allerlei stadiën. Opvallend zijn ook de groote bladcellen en de relatief kleine en weinig talrijke bladgroenkorrels.

4. Van geheel anderen aard zijn de kollenchymatische verdikkingen bij *Ptilidium ciliare*, 't in dennebosschen en ook op heidevelden niet zeldzame levermos. De verdikkingen strekken zich verder dan de hoeken uit, zoodat betrekkelijk kleine onverdikte wandstukken overblijven, die als „Durchlassstellen" dienst doen.

De olielichamen zijn bijzonder klein en weinig opvallend, daarentegen zijn de bladgroenkorrels vrij groot.

5. Een overgang tot normale celwanden vormt de nogal zeldzame *Lophozia exsecta*, met zwak verdikte hoeken, vrij talrijke, meest enkelvoudige olielichamen en talrijke, vrij groote bladgroenkorrels.

6—7. Zeer sterk verdikte celwanden vertoont de kleine, op vochtige plekken op de heide groeiende, algemeene *Lophozia bicrenata*. Deze soort heeft gladde, meest enkelvoudige olielichamen en weinig talrijke bladgroenkorrels. Dit zeer kleine plantje groeit dikwijls in een omgeving van algen met verslijmde wanden, die ook aan schimmels gelegenheid tot ontwikkeling geven. Deze dringen dan in sommige bladeren binnen en brengen de cellen tot afsterven. De foto (fig. 7) vertoont den grootendeels afgestorven celinhoud en de door de celwanden groeiende hyphen van de zwam.

8 en 9. Een zeer veelvormig levermos is *Gymnocolea inflata*. Het vormt kleine zoden van zeer lichtgroen tot zwartbruin, maar is aan de haast altijd aanwezige, meestal steriele perianthen te herkennen. Er zijn zoowel kleinbladige als grootbladige vormen. De kleine bladeren hebben vrij kleine cellen (fig. 8), de grootere bladeren zijn ook grootcellig (fig. 9). Bladgroenkorrels, olielichamen en celwandstruktuur vertoonen geen verschil.

10. Als voorbeeld van een sterk uitkomend verschil tusschen bladcellen en bladrandcellen kan *Haplozia crenulata* dienst doen. De foto vertoont de zeer groote randcellen, de ligging der bladgroenkorrels in die randcellen, de cuticulaire verdikkingen, 't ontbreken van olielichamen in bepaalde celgroepen vlak bij den rand en de dicht aaneengesloten bladgroenkorrels in de cellen van de bladlamina.

Het kost geen moeite, deze reeks van voorbeelden nog voort te zetten. Maar veel interessanter lijkt 't me voor den lezer, om zijn mikroskoop en camera zelf eens in actie te brengen en eens een verandering te brengen in de reeks van landschaps- en personenfoto's, die waarschijnlijk al tamelijk lang is. Over enkele andere bijzondere fotografische levermosstudies vertel ik een volgenden keer.

Venlo. Dr. A. J. M. GARJEANNE.

DE GRAAFWESPEN VAN NEDERLAND.

(Vervolg van bladz. 183).

Teekeningen naar KOHL, 1905.

22. PASSALOECUS SHUCK.

♂ Kopschild dicht zilverachtig behaard. Achterlijf met 7 zichtbare segmenten. Sterniet 7 eindigt in een opwaarts gebogen doorntje, dat iets op een uitgestoken angel lijkt.

♀ Kopschild slechts met enkele zilverwitte haren. Achterlijf met 6 zichtbare segmenten. Sterniet 7 zonder doornaanhangsel.

Hoofdwerk: F. F. KOHL. — Zur Kenntnis der Hymenopterengattung **Passaloecus** SHUCK. (*Verh. zool. bot. Ges., Wien, 1905, pag. 517—529)*, bevat geen biologische gegevens.

♂

1a. Mesopleuren [1]) met 2 geribde groeven, één verticale en één horizontale └ . 2
b. Mesopleuren met 3 geribde groeven, één verticale en twee horizontale ⊏ . . 3

Men overtuige zich vooraf, dat verwarring met *Diodontus* uitgesloten is!

2a. Schouderbultjes zwart. Sprieten slank, in 't midden niet dikker dan aan 't begin. Vlaglid 4—9 aan de onderzijde met een glimmend lengtebultje (15 ×), de verdikking in 't midden der leden minder duidelijk dan bij de volgende. Tusschen segment 1 en 2 een duidelijke insnoering, tusschen 2 en 3 een zwakkere. Grondlid der sprieten aan de voorzijde min of meer witachtig. Tweede cubitaalcel meest smaller dan bij *P. monilicornis*. 3½—5½ mM. **4. P. tenuis** A. Mor.

b. Schouderbultjes wit, zelden bruin of zwart. Sprieten in 't midden het dikst, naar 't begin en naar 't eind geleidelijk dunner wordend. Vlaglid 4—9 aan de onderzijde met glimmende lengtebultjes, elk lid heeft zijn grootste dikte in 't midden. Alleen tusschen segment 1 en 2 een insnoering. Grondlid der sprieten vóór aan de basale helft met een lichte vlek, zeldzamer is de geheele voorzijde geelachtig wit. Cubitaalcel 2 meestal breeder dan bij *P. tenuis*. Lip donker. 5—7 mM. **3. P. monilicornis** Dahlb.

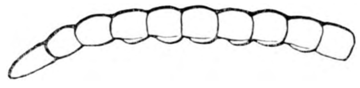


Fig. 146. P. monilicornis ♂. Sprietleden.

3a. Vlagleden aan de onderzijde zonder glimmende lengtebultjes, vlaglid 5—11 (van terzijde gezien) aan hun uiteinden scherphoekig (15 ×), daardoor lijken de sprieten daar eenigszins gezaagd. Kaken, grondlid aan de voorzijde en schouderbultjes witachtig geel. Bovenlip meestal witachtig. Tusschen segment 1 en 2 een duidelijke insnoering. Tusschen de sprieten een spits, zijdelings samengedrukt, horentje (van boven bezien). Vóór- en middenschenen grootendeels geelachtig rood. 5—7 mM. **2. P. corniger** Shuck.

Fig. 147. P. corniger ♂. Spriet.

b. Vlaglid 4—9 aan de onderzijde met glimmende lengtebultjes; sprieten niet gezaagd, maar elk lid ongeveer cylindrisch, (van terzij gezien). Lichte teekening zeer veranderlijk: kaken, grondlid aan de basis, en schouderbultjes van zwart tot min of meer geel. 4½—5½ mM. **1. P. brevicornis** A. Mor.

c. Een zeer verwante boreaal-alpine vorm, misschien slechts een variëteit, is 6—6½ mM lang; horentje tusschen de sprieten duidelijk of zwak ontwikkeld. **P. borealis** Dahlb.

♀

1a. Mesopleuren met 2 geribde groeven, één verticale en één horizontale |_. (Kaken en grondlid der sprieten aan de voorzijde meestal geelachtig wit. Horentje tusschen de sprieten slechts zwak ontwikkeld (van boven bezien!) 2

b. Mesopleuren met 3 geribde groeven, één verticale en twee horizontale [. . 3

2a. Schouderbultjes en bovenlip zwart. Tusschen segment 1 en 2 een duidelijke insnoering, tusschen 2 en 3 een veel zwakkere. Kaken (afgezien van de donkere punt) nooit geheel geelachtig wit, meestal alleen aan de bovenzijde, zeldzamer ook aan de buitenzijde. Tasters nooit geelachtig wit 5—6 mM. **4. P. tenuis** A. Mor.

b. Schouderbultjes en bovenlip wit. Tusschen segment 1 en 2 geen insnoering. Kaken (afgezien van de punt) aan de boven- buiten- en binnenzijde geelachtig wit. Tasters geelachtig wit. Schildje met flauwen bronsglans. 5½—7 mM. **3. P. monilicornis** Dahlb.

3a. Kopschild in 't midden met 2 flauwe uitrandingen [1] (daardoor zwak drie-tandig). Binnenoogranden evenwijdig. Tusschen de sprieten een duidelijk, spits, zijwaarts afgeplat horentje. Schouderbultjes wit. Kaken zwart of zwartachtig. Grondlid der sprieten aan de voorzijde min of meer vuilgeel. 5—7 mM. **2. P. corniger** Shuck.

b. Kopschild in 't midden recht afgesneden, niet uitgerand. De binnenoogranden convergeeren iets naar beneden toe. Voorschenen aan de voorzijde geel. Kaken gedeeltelijk; grondlid der sprieten aan de voorzijde en schouderbultjes geelachtig wit. 4

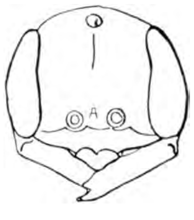


Fig. 148. P. corniger ♀. Kop van voren.

1) Alleen goed zichtbaar, indien men bij 't prepareeren de kaken geopend had.

4a. Gewone soort, 5—6 mM. Tarsen donkerroodbruin, bruin, of zwart. Achterschenen aan de basis met een gelen ring, middenschenen soms met een iets donkerder ring. Horentje tusschen de sprieten weinig ontwikkeld. Tasters bruin of geel.
1. P. brevicornis A. Mor.

b. Boreaal-alpine soort, $6^1/_2$—8 mM. Tarsen zwart of donkerbruin. Achterschenen aan de basis met gele vlek (geen ring!) Horentje tusschen de sprieten krachtig ontwikkeld. Tasters bruin. Misschien slechts een variëteit.
P. borealis Dahlb.

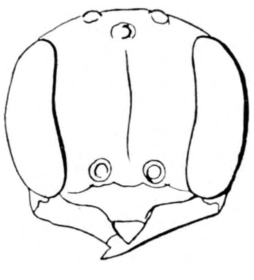


Fig. 149. P. brevicornis ♀. Kop van voren.

Alle soorten van dit merkwaardige geslacht vangen bladluizen en nestelen in *reeds bestaande* holten, en wel òf in verlaten gangen van schors- en andere houtkevers, òf in rietstengels en dorre stengels van braam en dergelijke, waaruit andere stengelbewoners, vooral *Hymenoptera*, het merg reeds hadden verwijderd. De tusschenschotten tusschen de cellen bestaan òf uit enkel dennenhars, òf uit zandkorrels, die met hars aan elkaar worden gekit. *P. corniger* zag ik vaak met een heldergeel doorschijnend harsklompje tusschen de kaken haar paalnest binnengaan. Waar naaldhout ontbreekt, stellen de wespjes zich met harsvloeïngen uit bewerkt timmerhout tevreden. Daar het klevend vermogen van dennenhars zeer groot is, moet de wesp er wel een bijzondere behandeling op toepassen, alvorens het te kunnen verwerken (vermenging met speeksel?). Het gebruik van hars als hulpmiddel bij den nestbouw is ook bekend van een verwant der behangersbijen, *Trachusa serrulata*, die haar smalle bladknipsels met hars tot een stevige cel aan elkaar plakt, terwijl *Megachile ericetorum* haar cellen uit leem en hars bouwt.

P. monilicornis en *P. tenuis* (mesopleuren met *één* horizontale geribde groeve!) ving ik voornamelijk op rietschuttingen, de beide andere soorten (mesopleuren met *twee* horizontale groeven!) uitsluitend op dood hout. Het zou zeer merkwaardig zijn, indien het gememoreerde schijnbaar onbeteekenende morphologische verschil aan een constant verschil in nestbouw beantwoordde. De mij bekende biologische waarnemingen wijzen in dezelfde richting. Nadere onderzoekingen hierover komen ons zeer gewenscht voor.

---

1. P. brevicornis [1]) A. Mor. — Juli — Aug.
I. Glimmen.
II. Hulshorst, Huis ter Heide.
IV. Oisterwijk, Vught.
V. Wijlre.

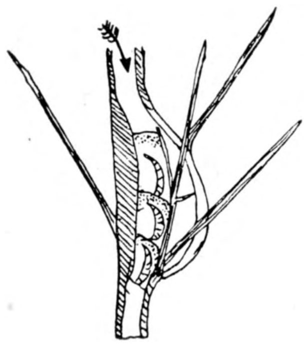


Fig. 150. Nest van P. brevicornis in gal van harsbuilvlinder. Naar Nielsen.

B. Nielsen (1900, pag. 270; 1907, pag. 42) vond de nesten in verlaten gallen van de harsbuilvlinder, *Retinia resinella*, in takken, die boven de gal waren afgebroken. Daardoor dringt de wesp naar binnen en maakt in de gal een rij cellen, meestal 3. De tusschenschotten bestaan uit zeer dunne harsplaatjes tegen welks bovenzijde een fijn spinsel is aangebracht. Proviand zwarte bladluizen. Verder in verlaten gangen van de schorskever *Myelophilus piniperda*. Adlerz (1906, pag. 34—36) vond de nesten eveneens in *Retinia*-gallen; de opening, waaruit de vlinder gekomen was, was met een grauwe massa van hars en zand afgesloten, daarop volgde een leege ruimte, dan een glasheldere harswand, en daaronder de cel. In schorskevergangen was de ingang met een dikke harsprop gesloten, daarop volgde een 3 mM. lange leege ruimte, waaronder de rij cellen begon.

---

1) lat. brevicornis = met korte sprieten.

Vroegere auteurs hielden deze soort voor parasieten bij de harsbuilvlinder.

2. **P. corniger** 1) SHUCK. — Juli—Aug.
II. Dieren (*Koornneef*); den Dolder, Bilthoven, Lage Vuursche.
III. Loosduinen.
IV. Breda, Mook.
V. Wijlre.
B. ADLERZ (1906, pag. 36) trof deze soort nestelend in een wormstekige houten wand, waarin hij de nesten echter niet kon blootleggen. Verder vond hij nesten in kevergangen in dennenschors soortgelijk als hij van *P. brevicornis* had beschreven. Ik vond ze nestelend in een he ningpaal en kon de proviandeering met bladluizen waarnemen, ook zag ik de wesp meermalen met heldergele harsklompjes tusschen de kaken het nest binnenvliegen.

3. **P. monilicornis** 2) DAHLB. — Half Juni—Aug.
I. Glimmen.
II. Hulshorst, Apeldoorn; Bilthoven, den Dolder, de *var. Dahlbomi* Leersum(*Koornneef*).
V. Epen.
B. Alle nesten, die NIELSEN (1900, pag. 269) vond, waren in oude insectengangen in stengels aangelegd, het aantal der cellen varieerde van 7—16, het meerendeel der imago's, die hij eruit kweekte, waren ♂♂. Volgens hem is het nest daardoor van andere stengelnesten te herkennen, dat de cellen zich tot aan den ingang van de holte voortzetten. Hij kweekte uit deze nesten bovendien verscheiden *Cryptus*-soorten en een sluipvlieg *Tachina* spec.

FERTON (1908, pag. 563) vond het nest in een braamstengel en kweekte er een kever uit (*Psilothrix viridi-cyanea Fourcr.*). Deze moet den inhoud van minstens 3 cellen hebben verorberd. Tusschen de cellen vond hij dunne harswanden. De determinatie van het nest werd vergemakkelijkt, doordat de waarnemer de moederwesp dood aan den ingang vond, terwijl hij uit de onderste cel een ♀ van *P. monilicornis* verkreeg. In mijn tuin trof ik ♀ en ♂ in aantal reeds 15 Juni in copula op een rietschutting; ik twijfel niet, dat later hierin de nesten werden aangelegd, ofschoon mij dien zomer de gelegenheid tot nauwkeuriger waarnemingen ontbrak.

4. **P. tenuis** 3) A. MOR. — Half Juni—Aug.
II. Lochem; Bilthoven, Odijk.
III. Voorburg, Loosduinen.
IV. Breda; Mook, Belfeld.
V. Wijlre, Epen.
B. De nesten worden volgens VERHOEFF (1891, pag. 8) en anderen in braam- en clematisstengels aangelegd.

NIELSEN (1907. pag. 42) vond ze in verlaten nestgangen van andere stengelbewoners. De scheiding tusschen de cellen bestond uit enkele kleine kiezeltjes en gruis, dat met hars was samengekleefd. ADLERZ (1910, pag. 40—41) trof de nesten in doode vliertakken, waarin een *Crabro*-soort (*Coelocrabro cinxius*) gangen had uitgeknaagd en ook in droge stengels van boerenwormkruid (*Tanacetum*). Deze auteur vermeldt nadrukkelijk, dat hij in de scheidingswanden geen spoor van hars aantrof. Wel bestond de *laatste* afsluiting van een geheel geproviandeerd nest uit een harswand. Ik kweekte slechts 2 ♀ uit rietstengels van een tuinheining bij Bilthoven en kon niet constateeren, dat er eenige kleefstof gebezigd was om de losse zand- en gruiskorrels te binden. Over de laatste afsluiting kan ik geen waarneming meedeelen, daar ik de rietstengels naar de kweekbuis overbracht, voordat ze geheel met cellen gevuld waren. Ook het afgebeelde nest fig. 151 (men denke zich de bovenste helft op de onderste geplaatst), kan omtrent het

1) lat. corniger = gehoornd.
2) lat. monilicornis = met snoervormige sprieten.
3) lat. tenuis = slank, teer.

gebruik van hars als bouwspecie niets positiefs leeren; toen ik het photographeerde, was *Passaloecus* als harswesp mij nog niet bekend, zoodat ik aan deze kwestie geen aandacht wijdde.

Uit een rietgal van Odijk kweekte ik 4 *Pemphredon unicoloi F.* en één ♀ van *P. tenuis.*

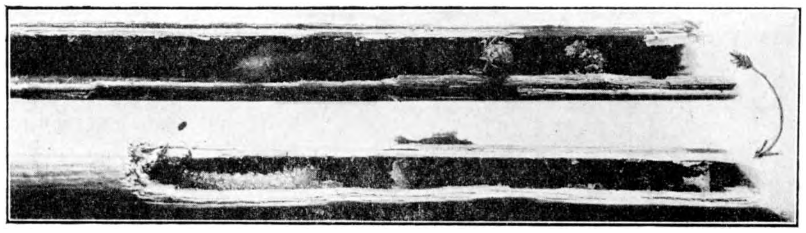


Fig. 151. P. tenuis. Nest in rietstengel met volwassen larf (beneden) en jonge larf (boven).

In de gal trof ik, behalve 4 bruinzwarte ronde schijfjes (faeces der *Pemphredon*larven?), enkele zeer kleine doorschijnende ronde korreltjes, die zonder twijfel van *Passaloecus* afkomstig waren. Sommige korrels bleken oplosbaar in xylol, andere niet, waaruit ik opmaak, dat het vulmateriaal deels uit hars, deels uit zandkorrels bestond.

23. DIODONTUS Curt.

Teekeningen naar Kohl, 1901.

♂ Gezicht met dichte zilverachtige beharing. Pygidiaalveld klein en meestal gedeeltelijk onder het voorlaatste tergiet verborgen.

♀ Gezicht beneden vrijwel onbehaard. Pygidiaalveld goed ontwikkeld en indien het laatste segment niet abnormaal is ingetrokken, duidelijk zichtbaar.

Hoofdwerk: F. F. Kohl. — Zur Kenntnis der paläarktischen *Diodontus*-Arten [1]) (*Verh. Zool. Bot. Ges., Wien, 1901, mit 2 Tafeln*).

♂

1a. Bovenkaken min of meer geel. Schouderbultjes meestal geel. Vlag aan de onderzijde geel tot bruinachtig, grondlid zwart 2

b. Bovenkaken zwart 3

2a. Metatarsus der middenpooten naar het eind sterk verbreed. Tweede vlaglid $1\frac{1}{3}\times$ zoo lang als aan 't eind breed, de overige iets langer dan breed. Schenen en tarsen geel, achterschenen vaak ten deele bruinachtig ook de eindleden der tarsen soms bruin. 3—5 mM. **1. D. minutus F.**

b. Metatarsus der middenpooten naar 't eind toe weinig verbreed, de verbreeding slechts van bepaalde zijde zichtbaar. Vlaglid 2—10 ongeveer even lang als breed. $4—5\frac{1}{2}$ mM. In N.W. Duitschland volgens *Alfken* gewoon, *Kohl* kon het ♂ nog niet met voldoende zekerheid van verwante soorten scheiden. *D. major Kohl.*

Fig. 152. D. minutus ♂. Middenpoot.

1) Enkele opgaven van de verhouding tusschen lengte en breedte van vlaglid 2 en 3 zijn in den text zoodanig geformuleerd, dat zij licht tot misvatting aanleiding geven. B.v. Tweede vlaglid $1\frac{1}{2}\times$ zoo lang als aan 't eind dik, derde vlaglid $\frac{1}{3}$ langer („*um ein Drittel seiner Länge länger*") dan aan 't eind dik. Indien dit werkelijk zoo bedoeld is, beteekent het laatste: $1\frac{1}{2}\times$ zoo dik!, maar dan had het korter en duidelijker gezegd kunnen worden. Wij zullen ons in twijfelachtige gevallen daarom liever aan de afbeeldingen der sprietleden houden.

3a. Kop en voorzijde van het mesonotum met abnormaal lange, afstaande haren (minstens zoo lang als het tweede vlaglid). Alleen de vóórschenen aan de voorzijde vuilgeel. 5—5$^{1}/_{2}$ mM. Wij vermelden deze alpine soort alleen, omdat een afwijkend ♀ van *D. tristis*, dat wij bij Winschoten vingen, hiermee eenige overeenkomst vertoonde. *D. Handlirschii Kohl.*

b. Kop hoogstens in de streek der ocellen met langere haren, mesonotum met veel kortere haren, hoogstens zoo lang als het eerste vlaglid 4

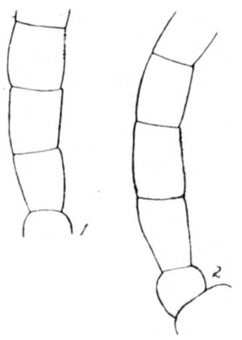


Fig. 153. Sprietleden van
1. D. minutus ♂.
2. D. tristis ♂.

4a. Schouderbultjes geel. Kop bij 10 × duidelijk zichtbaar gestippeld. Groeve tusschen mesonotum en schildje breed (ongeveer $^{1}/_{3}$ van de breedte van het schildje) en met 4 tot 6 krachtige lengteplooien (15 ×). Voorschenen alleen aan de voorzijde geelachtig, de andere schenen aan de basis en aan het eind met bruingelen ring. 5—7 mM.

2. D. tristis v. d. L.

b. Schouderbultjes zwart. 5

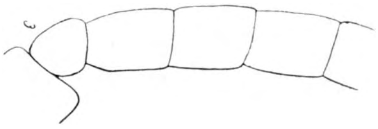


Fig. 154. Spietleden van D. Dahlbomi ♂.

5a. Schenen en tarsen, gedeeltelijk ook het eindsegment vuilgeel. Tweede vlaglid 1$^{1}/_{2}$ × zoo lang („um ein Drittel der Länge") als aan 't eind dik. 6—7 mM. In N.W. Duitschland volgens Alfken. *D. Dahlbomi A. Mor.*

b. Voorschenen alleen aan de voorzijde vuilgeel, de andere alleen aan de basis. Tarsen der voorpooten aan hun basis vuilgeel, aan hun einde bruin. Tweede vlaglid 1$^{1}/_{3}$ × zoo lang („um ein Viertel seiner Länge länger") als aan 't eind dik Ik bezit het ♂ niet, waarschijnlijk is de groeve tusschen mesonotum en schildje veel smaller dan bij *D. tristis* (hoogstens $^{1}/_{4}$ van de breedte van het schildje) en vertoont geen of slechts enkele flauwe lengteplooien (vgl. ♀) 4—5 mM. In N.-W.-Duitschland en België. *D. luperus Shuck.*

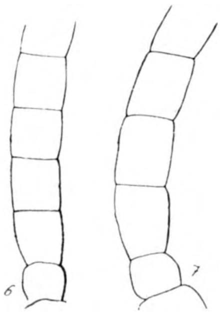


Fig. 155. Sprietleden van
6. D. major ♂.
7. D. luperus ♂.

♀

1a. Kaken min of meer geel 2

b. Kaken zwart 3

2a. Tweede vlaglid bijna 2 × zoo lang als aan 't eind dik. De stippeling van het voorhoofd is bij minder dan 10 × zeer duidelijk en krachtig, de stippels van het mesonotum zijn zeer verspreid en fijner dan die op den kop. 7—7$^{1}/_{2}$ mM. In N.-W.-Duitschland volgens Alfken gewoon. *D. major Kohl.*

b. Tweede vlaglid 1$^{1}/_{2}$ × zoo lang als aan 't eind dik. De stippeling van het mesonotum is alleen aan de basis matig dicht, verder meer verspreid, de stippels zijn bij 10 × nog zichtbaar, maar fijner dan bij *D. major*. 5—6 mM.

1. D. minutus F.

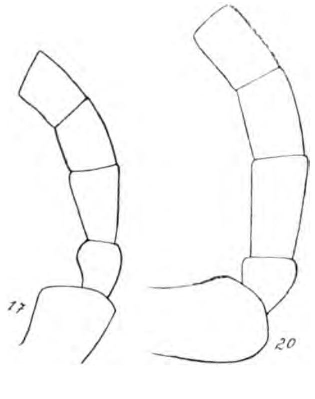


Fig. 156. Sprietleden van
17. D. minutus ♀.
20. D. major ♀.

3a. Schenen zwart, ook de vóórzijde der vóórschenen, deze zijn echter aan hun uiteinde aan de binnenzijde meestal bruinachtig 4

b. Schenen minstens ten deele vuilgeel 5

4a. Kop en vooral de voorzijde van het mesonotum met afstaande lange haren (minstens zoo lang als het tweede

vlaglid). Gezicht mat, bij 100 × met fijnkorrelige sculptuur, bovendien fijn gestippeld (bij 10 × nauwelijks zichtbaar). De groeve tusschen mesonotum en schildje is smal (minder dan $^1/_4$ van de breedte van het schildje) en zonder duidelijke lengteplooien. Pygidiaalveld smal, aan het basale $^2/_3$ deel gestippeld. Vleugels gelijkmatig, maar slechts zeer weinig verdonkerd. 5—7 mM. Wij vermelden deze alpine soort alleen, omdat een afwijkend ♀ van *D. tristis*, dat wij bij Winschoten vingen, hiermee eenige overeenkomst vertoonde. *D. Handlirschi Kohl.*

b. Kop en mesonotum zeer kort behaard (haren hoogstens zoo lang als het eerste vlaglid) alleen de streek om de ocellen soms met langere haren. Gezicht glimmend, stippels bij 10 × zeer duidelijk en grover dan bij de andere soorten. Groeve tusschen mesonotum en schildje breed (ongeveer $^1/_3$ van de breedte van het schildje) en met 4—6 krachtige lengteplooien (15 ×). Pygidiaalveld breeder, alleen aan de basale helft gestippeld. Al mijn ex. hebben het uiterste einde der schenen aan de binnenzijde bruinachtig; rand-, cubitaal- en schijfcellen zeer duidelijk verdonkerd. 6—9 mM. **2. D. tristis** v. d. L.

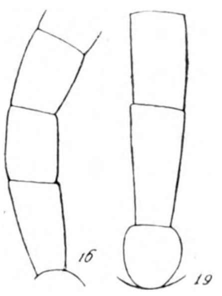


Fig. 157. Sprietleden van 16. D. tristis ♀. 19. D. Handlirschi ♀.

5a. Schenen en tarsen roodbruin. Tweede vlaglid bijna 2 × zoo lang als aan 't eind dik. Pygidiaalveld breed. Mesonotum zonder microscopisch fijne netteekening (100 ×). De vorm der groeve vóór het schildje is mij niet bekend. 7—9 mM. In N.-W. Duitschland gevangen. *D. Dahlbomi A. Mor.*

b. Alleen de vóórzijde der vóórschenen vuilgeel. Tarsen zwart of tenminste donker. Tweede vlaglid $1^1/_2$ × zoo lang als aan 't eind dik. Mesonotum met microscopisch fijne netteekening (100 ×). Pygidiaalveld smal, aan het basale $^2/_3$ deel gestippeld. Groeve vóór het schildje smaller dan bij *D. tristis* en zonder krachtige lengteplooien (15 ×). 5—$6^1/_2$ mM. In N.-W. Duitschland en België. *D. luperus Shuck.*

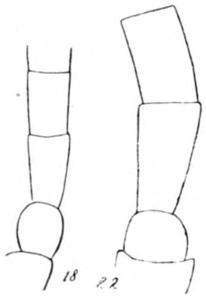


Fig. 158. Sprietleden van 18. D. luperus ♀. 22. D. Dahlbomi ♀.

---

1. D. minutus [1]) F. is gewoon aan steile zandkantjes van half Mei—Sept.

I. Glimmen, Diever.
II. Winterswijk, Lochem; Doorn, Amersfoort, Den Dolder, Bilthoven, Gooi, Amsterdam.
III. Leiden, Den Haag, Wassenaar. Loosduinen.
IV. Breda; Nijmegen.

B. Nestelt in den grond, prooi bladluizen. Nielsen (1900 pag. 275) vond 8—10 stuks per cel; Ferton (1905, pag. 73) een dertigtal, wat beter met mijn waarnemingen overeenstemt. De scheidingswanden tusschen de cellen bestaan uit losse zandkluitjes, zonder hars als bindmiddel (vgl. *Passaloecus*). Adlerz (1912 pag. 57) vond gevleugelde bladluizen als proviand.

2. D. tristis [2]) v. d. L. Zeer algemeen aan steile zandkantjes van Juni—Sept.

I. Glimmen.
II. Winterswijk, Lochem, Wageningen; Doorn, Bilthoven, Gooi.
III. Overveen, Wassenaar, Den Haag, Loosduinen, Rockanje, Burgh (op Schouwen).
IV. Bergen-op-Zoom, Breda, Tilburg, Oisterwijk.

B. Leefwijze als bij *D. minutus*. Adlerz (1912, pag. 56) vond ook nesten in de leemvoegen tusschen de steenen van een oud schuurtje, waar de wespjes gebruik maakten

---

1) lat. minutus = klein.
2) lat. tristis = somber, donker.

van de verlaten gangen van de graafbij *Colletes daviesana*, maar ook eigen gangen groeven. SICKMANN vermeldt als parasiet de sluipvlieg *Anthomyia albescens Zett.* NIELSEN (1900, pag. 275) zag de kleine mutille *Myrmosa melanocephala F.* de nesten binnendringen.

D. major Kohl. Het is merkwaardig, dat deze soort, die in 't aangrenzend gebied nergens voorkomt en die door Kohl alleen voor Neder-Oostenrijk wordt vermeld, in N.-W.-Duitschland gewoon is. ALFKEN (1914, pag. 278) vond eens het nest onder de schorsresten van een oude sparrenlat, iets zeer afwijkends voor een soort van dit geslacht van zandbewoners. Vergissing lijkt mij bij een hymenopteroloog als ALFKEN uitgesloten; of *Diodontus*-soorten werkelijk soms in hout nestelen, dient echter o. i. nog door nadere onderzoekingen bevestigd te worden.

24. STIGMUS. JUR.

1. Stigmus pendulus [1]) PANZ.

♀♂ Schouderbultjes zwart. Mesopleuren bovenaan niet gerimpeld, maar met 2 lengtegroeven, die een soort van driehoek begrenzen. Tasters geel. Kaken, sprieten aan de voorzijde, schenen en tarsen bruingeel, achterschenen vaak in 't midden zwart. 4-5 mM.

Eind Juni—Aug. op oude palen en dood hout.
II. Dieren; Leersum.
III. Burgh op Schouwen.
IV. Breda; Mook (Plasmolen).

B. Verhoeff (1891, pag. 9—12) beschrijft het nest in een braamstengel uitvoerig en beeldt het af. Van uit de hoofdgang worden zijgangen met kamertjes aangelegd, die niet in één vlak liggen. Het afgebeelde nest bevatte 17 cellen, die met bladluizen geproviandeerd waren. De larf spint geen cocon, wel een rudimentair cocondekseltje. In tegenstelling met andere *Rubus*-bewoners bevindt de hoofdingang zich niet aan het *eind* van den dooden stengel, maar in de zijwand.

Ik vond bij Gulpen een talrijke kolonie, nestelend in de wormgaatjes van de poot van een tuintafel. Merkwaardig voor deze nestplaats was, dat ze nooit door de zon beschenen werd. Aan fourageerende ♀♀ ontnam ik herhaaldelijk groene bladluizen.

2. Stigmus Solskyi [2]) A. MOR.

♀♂ Schouderbultjes geheel of gedeeltelijk wit. Mesopleuren bovenaan gerimpeld. Kaken sprieten, schenen en tarsen geelachtig. 4-5 mM.

Juli—Aug. op oude palen. Schijnt iets later te vliegen dan de vorige soort.
III. Loosduinen, Rotterdam, Burgh.
V. Epen.

B. Alfken (1914, pag. 277) vond de nesten in doode vliertakken, ze waren met bladluizen geproviandeerd.

25. SPILOMENA. SHUCK.

Eenige soort: **S. troglodytes** [3]) V. D. L.

♂ Sprieten, ook het grondlid bleekgeel, de vlagleden aan hun einde met smallen bruinen ring. Bleekgeel zijn verder: de clypeus, twee groote vlekken aan weerszijden ervan, de breede wangen (streek tusschen de inplanting der kaken en de oogen), de kaken (behalve de uiterste top, die bruin is), de pooten (behalve de dijen der achterpooten en alle klauwleden, die gebruind zijn.)

♀ Gezicht geheel zwart. Sprieten zwart of bruinachtig, grondlid geelbruin, bij mijn

1) lat. pendulus = neerhangend (naar het gesteelde achterlijf?).
2) Door den Russischen entomoloog *Morawitz* naar *S. M. Solsky*, staatsraad in Petersburg genoemd.
gr. trōglodýtēs = holbewoner.

gekweekte exemplaren zijn de vlagleden bruinachtig geel met smallen donkerder ring aan het einde. Middenveld van het middensegment met 2 lengteplooien. Achterlijf sterk glimmend, laatste tergiet met zeer smal, ondiep gootvormig pygidiaalveld en bedekt met verspreide zilverachtige haren. 3 mM.

Ik kweekte ♀ ♂ uit braamstengels, verzameld bij Maartensdijk (6 Juni, 1920) en ving 1 ♀ in mijn tuin op thijm. In N.-W.-Duitschland niet waargenomen, in Westfalen en België zeldzaam. Door hun kleinheid zonder twijfel vaak over 't hoofd gezien.

B. ENSLIN (*Arch. f. Naturgesch., 1922, pag. 132—139*) kweekte ze uit dood hout en beschrijft ook de nesten in braamstengels, benevens larve en nymphe. De gangen hebben een lengte van 4—12 cM. en zijn slechts 1 à 1,2 mM. in doorsnee. *Spilomena* is, voor zoover bekend, de eenige wesp, die haar nest proviandeert met larven van blaaspootigen (*Thysanoptera. Thripiden*), 30—35 stuks in één cel. Als parasieten kweekte Enslin de sluipwesp *Eurytoma nodularis Boh.*, die veel uit braamstengelkweekjes verkregen wordt, en *Leptocryptus geniculosus C. G. Thoms.*; bovendien een nieuw *Braconiden*-geslacht, dat door RUSCHKA op pag. 138 van hetzelfde tijdschrift als *Rhacodes Enslini* werd beschreven. De *Thysanoptera*, ook wel *Thripiden* genoemd naar het meest voorkomende genus *Thrips*, zijn de algemeen bekende, kleine, slanke zwarte diertjes, die op drukkende zomerdagen bij duizenden rondvliegen en gewoonlijk als donderbeestjes of onweersvliegjes worden aangeduid. Hun larven kunnen groote schade veroorzaken aan graangewassen, tabak en vlas.

(*Wordt vervolgd.*) B. E. BOUWMAN.

DE LEVENSOMSTANDIGHEDEN VAN DEN ZEEHOND (PHOCA VITULINA L.) IN NEDERLAND.

Afschaffing van de premie en reglementeering van de jacht gevraagd.

(De tusschen haakjes geplaatste cijfers in den tekst verwijzen naar de literatuurlijst aan het slot van het artikel).

(*Vervolg van blz. 191*).

V. REGLEMENTEERING VAN DE JACHT.

In hoofdstuk III is voldoende tot uiting gekomen, dat het premiestelsel dient te worden afgeschaft. Men zal een andere regeling moeten treffen, die meer rekening houdt met het natuurbeschermingsstreven. Dit streven is er in de eerste plaats op gericht, om de grootere diersoorten het voortbestaan naast de menschelijke cultuur mogelijk te maken, waarbij eenerzijds het aantal der dieren binnen zekere grenzen moet blijven, anderzijds moet worden voorkomen, dat zoo onverantwoordelijk een hoogere diersoort wordt opgeruimd als tot dusverre is geschied.

Vooropgesteld, dat de zeehond moet blijven bestaan als een Nederlandsche diersoort, heeft dit vraagstuk van natuurbeschermingsstandpunt bezien, het volgende aspect:

De aanwezigheid van zeehonden druischt niet in tegen eenig vitaal belang van de staatshuishouding.

Rechtstreeks doen de dieren op de Waddenzee en op de Zuid-Hollandsche en Zeeuwsche stroomen geen schade van beteekenis.

Alleen het eten van visch wordt hun door de kustvisscherij [1]) zwaar aangerekend,

---

1) Alleen voor de kustvisscherij komt de zeehond als mededinger in aanmerking. De Visscherijwet van 6 October 1908 verstaat onder:

a. „*zeevisscherij*" het visschen buiten de territoriale wateren;

b. „*kustvisscherij*" het visschen in de territoriale wateren, de zeegaten, de open havens, den Dollart, de Lauwerszee, de Waddenzee, de Zuiderzee, de Zuidhollandsche en Zeeuwsche stroomen;

c. „*binnenvisscherij*" het visschen in de overige wateren des Rijks tot daar waar de kustvisscherij een aanvang neemt.

ofschoon een nauwkeurig qualitatief en quantitief onderzoek naar het voedsel van onze *Phoca vitulina* nooit is ingesteld, zoodat niet bekend is, hoe groot die schade is ten opzichte van de andere factoren, die voor de visscherij nadeelig zijn (nestvisscherij, pufvisscherij).

Daarentegen worden de woonplaatsen der zeehonden niet bedreigd door de menschelijke cultuur, zoodat reservaten (vrijplaatsen) *uit dien hoofde* niet noodig zijn.

Ook het dier zelf heeft momenteel niet zoo'n groote handelswaarde, dat de soort om die reden gevaar loopt te worden uitgeroeid. Strenge verbodsbepalingen op het dooden van zeehonden zijn dus nog niet noodig.

Daar echter het aantal jagers belangrijk is toegenomen, de handelswaarde onder omstandigheden (hooge traanprijzen, mode tot het verwerken van zeehondenvellen) kan veranderen en de verblijfplaatsen van deze dieren veel gemakkelijker te bereiken zijn dan vroeger, nu een groot deel der visschersvloot van motoren is voorzien, is een reglementeering van de jacht noodzakelijk.

Men krijgt den indruk, dat de visscherij in het algemeen gedwongen is voortdurend concessies te doen ten bate van andere takken van bedrijf (industrie, verkeer, inpoldering, ontwatering, enz.), zoodat onder invloed hiervan den vischetenden dieren het eten van visch dubbel wordt aangerekend. Een vijandige gezindheid ten opzichte van de zeehonden is zoodoende zeer goed te verklaren.

Tenslotte mogen visschers en jagers wel bedenken, dat ook de exploitatie van de wilde fauna en flora op een reëele basis moet berusten, zoodat bij de toename van het aantal exploiteurs ingrijpende restrictieplannen noodzakelijk zijn (cf. de analoge toestand in de petroleum-, rubber- en suikerindustrie).

De natuurbescherming heeft er voor te zorgen, dat het kapitaal niet wordt aangetast en dat niet door particuliere belangen van tijdelijken aard nimmer-te-herstellen-schade wordt aangericht. In dit opzicht gaan jacht noch visscherij geheel vrij uit.

De noodzaak van een absolute bescherming der zeehonden lijkt voor ons land momenteel niet aanwezig, maar het nemen van beschermende maatregelen is aan de orde.

Daarom mogen deze mededeelingen besloten worden met een aantal punten [1]), die bij een toekomstige regeling van dienst kunnen zijn:

1. Alle soorten van Robachtigen (*Pinnipedia*), die in de Nederlandsche wateren voorkomen, worden tot jachtwild geproclameerd.
2. De jacht is alleen toegestaan van 15 Juli t/m. 15 September.
   Ook van jagerszijde heeft men zich voor een gesloten jachttijd uitgesproken. VON HOLDT (26, pp. 654/655) schrijft voor Duitschland: „Gesetzliche Schonzeiten für den Seehund bestehen nicht; doch möchte sich eine solche vom 1. Mai bis Mitte Juli einzuhalten empfehlen, wofern der Stand nicht ein ungewöhnlich zahlreicher ist und man ihn erhalten wollte."
3. De jacht mag beoefend worden door of in gezelschap van te goeder naam en faam bekend staande robbenjagers, die daartoe in het bezit moeten zijn van een *speciale* vergunning. H.H. Jagers en badgasten, die onder geleide van een robbenjager ter zeehondenjacht gaan, hebben een groote jachtacte noodig [2]).
4. Het aantal vergunningen dat jaarlijks wordt uitgegeven, is beperkt.
   (Het bedraagt b.v. 10 à 15 : 6 à 7 voor de Waddenzee, 4 à 5 voor de Zuid-Hollandsche en Zeeuwsche stroomen).
5. Op iedere vergunning mag slechts een bepaald aantal zeehonden worden geschoten. Dit aantal (b.v. 50) kan ieder jaar opnieuw worden vastgesteld.
6. Het schieten van jongen onder het jaar en van drachtige of zoogende wijfjes is verboden.

---

[1]) Deze punten dank ik gedeeltelijk aan den heer OTTO LEEGE van Juist (Oost-Friesland).

[2]) Het is de bedoeling om de robbenjagers-van-professie op deze wijze vrij te stellen van de kosten van een groote jachtacte (= 15 gulden, Jachtwet 1923, Art. 15,b), welke kosten geacht kunnen worden geen bezwaar te vormen voor de jagers-uit-liefhebberij.

7. Bij het dooden moet gebruik worden gemaakt van den kogel [1]), omdat met hagel te veel exemplaren verloren geschoten worden.
   VON HOLDT geeft op (l.c.): „Als Jagdwaffe empfiehlt sich natürlich der Drilling oder Büchsflinte und jedenfalls als Geschosz nur die Kugel."
8. Om dezelfde reden is het alleen toegestaan te schieten, wanneer de robben op de zandplaten liggen en niet wanneer zij in het water zwemmen.
   Dienaangaande zegt MILLAIS (35, p. 331): „When killed in the water, Common Seals more frequently sink than float" en „It is a great trial to the young sportsman to see a lot of heads bobbing up and down in the deep waters around him and to be told that he must not shoot." Op een plaat (tegenover p. 322) wordt dit nader toegelicht.
9. De robbenjagers zijn verplicht in October opgave te doen van het aantal en het geslacht der door hen of onder hun geleide buitgemaakte dieren.
10. Overtredingen worden gestraft met het intrekken van de vergunning.

Groningen, Januari 1928.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR.

(De No's 14, 15, 16, 19, 32, 37, 43 en 63 niet zelf gezien).

1. ALLEN, J. A., History of North American Pinnipeds. A Monograph of the Walruses, Sea-Lions, Sea-Bears and Seals of North America, Washington, 1880.
2. — , — ., A Memoir on the True Seals of the North Pacific Ocean and Bering Sea. Bull. Americ. Mus. Nat. Hist., Vol. XVI, 1902, pp. 459—499.
3. ANTHONY, A. W., Notes on the present status of the Northern Elephant Seal, *Mirounga angustirostris*. Journ. Mammalogy, Vol. V, No. 3, August 1924, pp. 145—152, plates 17—20.
4. ASHBROOK, F. G, Trade names in the fur industry. Journ. Mammalogy, Vol. IV, No. 4, November 1923, pp. 216—220.
5. BAILEY, A. M. and HENDEE, R. W., Notes on the Mammals of Northwestern Alaska. Journ. Mammalogy, Vol. VII, No. 1, February 1926, pp. 9—28, plates 2—4.
6. BEMMELEN, A. A. VAN, Lijst der Zoogdieren, tot heden in den Wilden Staat in Nederland waargenomen. Bouwstoffen voor eene fauna van Nederland, bijeenverzameld door J. A. HERKLOTS. Deel III, 3de stuk, Februari 1864, pp. 228—254. Leiden, E. J. BRILL, 1866.
7. — , — , Aanvulling der Mededeelingen over de Zoogdieren, Vogels en Kruipende Dieren. *Ibidem*, Deel III, 4de stuk, Junij 1866, pp. 414—532 (=432). Leiden, E. J. BRILL, 1866.
8. — , — , Verslag v. d. Vergadering op 15 November 1879. Tijdschr. Ned. Dierk. Ver., 1e Serie, Vol. V, 1881, pp. XXVII—XXVIII.
9. BERNARD, J. F., Local Walrus Protection in Northeast Siberia. Journ. Mammalogy, Vol. IV, No. 4, November 1923, pp. 224—227, plate 25.
10. — , — ., Walrus Protection in Alaska. *Ibidem*, Vol. VI, No. 2, May 1925, pp. 100—102.
11. BLASIUS, J. H., Naturgeschichte der Säugetiere Deutschlands und der angrenzenden Länder von Mitteleuropa. Braunschweig, F. VIEWEG u. SOHN, 1857.
12. BREHMS Tierleben, 4. Aufl. herausgegeben von Prof. Dr. OTTO ZUR STRASSEN. Säugetiere, Bd. II, Robben oder Flossenfüszer (*Pinnipedia*). Bearbeitet von Dr. MAX HILZHEIMER, pp. 577—641. Leipzig u. Wien, Bibliografisches Institut, 1921.
13. BRÜHL, L., Geht der Robbenbestand im Weiszen Meere zurück? Der Naturforscher, Vol. IV, No. 7, 1927/1928, pp. 333—334.
14. CHAFE, L. G., Report on the Newfoundland Seal Fishery.
15. „CHALLENGER"-Expedition, Zoology, Vol. XXVI, 1888.
16. COLLETT, R., Norges Pattedyr.
17. DEINSE, A. B. VAN, On Fossil Cetacea and Pinnipedia in the Netherlands. Proceed. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, Vol. XXIX, No. 10, 1926, pp. 1356—1364.
18. ELLIOT, H. W., A Monograph of the Seal-Islands of Alaska, U.S. Commission of Fish and Fisheries, Spec. Bull. 176, Washington, 1882. 176 pp., plates 1—29, 2 maps.
19. EVERMANN, B. W., The Conservation of the Mammals and other Vanishing Animals of the Pacific. Scientific Monthly, March 1922, pp. 261—267.

[1]) Voor het Haringvliet werd destijds bezwaar gemaakt tegen het schieten van zeehonden met een kogelgeweer, daar de groote draagwijdte van zulk een wapen, gevaar zou meebrengen voor de visschers op het genoemde water en voor de arbeiders in de aangrenzende polders (Verslag v. d. verrichtingen v. h. College voor de Visscherijen in het jaar 1919, pp. 28—30). In deze zaak moet een deskundige beslissen.

20. — , — ., The Año Nuevo Steller Sea Lion Rookery. Journ. Mammalogy, Vol. II No. 1, February 1921, pp. 16—19, plates 1—3.
21. — , — ., and HANNA, G. D., The Steller Sea Lion Rookery on Año Nuevo Island, California, in 1924. *Ibidem*, Vol. VI, No. 2, May 1925, pp. 96—99, plates 8—10.
22. GIFFEN, A. E. VAN, Die Fauna der Wurten. Tijdschr. Ned. Dierk. Ver., 2e Serie, Vol. XIII, 1914, pp. 1—166 (95—102), Tafel I—IX (IV, afb. 2—2*b*).
23. HANNA, G. D., Rare Mammals of the Pribilof Islands, Alaska. Journ. Mammalogy, Vol. IV, No. 4, November 1923, pp. 209—215, plate 23.
24. — , — ., and ANTHONY, A. W., A Cruise Among Desert Islands. Nat. Geogr. Mag., Vol. XLIV, No. 1, 1923, pp. 71—99.
25. HENTSCHEL, E., Die Meeressäugetiere, Leipzig, THOMAS, z. j., 94 pp.
26. Die Hohe Jagd, 4. Aufl. Berlin, PAREY, 1920, pp. 651—660.
27. HORNADAY, W. T., Our Vanishing Wild Life, its Extermination and Preservation, New York, SCRIBNER'S SONS, 1913.
28. HUEY, L. M., Recent observations on the Northern Elephant Seal. Journ. Mammalogy, Vol. V, No. 4, November 1924, pp. 237—242, plates 24—27.
29. — , — ., A Trip to Guadalupe, the Isle of My Boyhood Dreams. Natural History. Vol. XXIV, No. 5, New York City, 1924, pp. 579—588.
30. JORDAN, S. K., et al., The Fur Seals and Fur-Seal Islands of the North Pacific Ocean, Vols. I—IV, Washington, 1898—1899.
31. Lebensbilder aus der Tierwelt. Herausgegeben von H. MEERWARTH u. K. SOFFEL. Bd. III, Erste Folge: Säugetiere III. Leipzig, R. VOIGTLÄNDERS Verlag, 1912. Die Robben von FRITZ BLEY, pp. 443—494. Systematische Uebersicht über die in Europa wildlebenden Säugetiere von KARL SOFFEL, pp. 658—660.
32. LLOYD, L., Game birds and wild fowl of Sweden and Norway; with account of Seals and salt-water fishes of those countries. 2nd edn., 1867.
33. LUCAS, F. A., The Seal Collection (American Museum). Natural History, Vol. XXIV, No. 5, New York City, 1924. pp. 589—593.
34. METZELAAR, J., Voedsel van den Zeehond. De Levende Natuur, Vol. XXVI, No's 6 en 11, 1921/1922, pp. 158 en 311.
35. MILLAIS, J. G., The Mammals of Great Britain and Ireland, Vol. I, pp. 249—365, London, LONGMANS, GREEN and CO., 1904.
36. MURPHY, R. C., Notes on the Sea Elephant, (*leonina*). Bull. Americ. Mus. Nat. Hist., Vol. XXXIII, 1914, pp, 63—79, plates I—VII.
37. — , — ., The Status of Sealing in the Sub-Antarctic Atlantic. Scientific Monthly, Augs. 1918.
38. — , — ., South Georgia, An Outpost of the Antarctic. Nat. Geogr. Mag., Vol. XLI, No. 4, 1922, pp. 409—444.
39. De Nederlandsche Jager. Zeehondenjacht. Vol. XXX, No's 11, 12, 14 en 15, 13 Sept.—11 Oct. 1924.
40. NEHRING, A., Mitt. d. Sekt. f. Künsten-u. Hochseefischerei, No's 2, 3 u. 4, 1887.
41. OSBORN, H. F. and ANTHONY, H. E., Close of the Age of Mammals. Journ. Mammalogy, Vol. III, No. 4, November 1922, pp. 219—237.
42. OSGOOD, W. H., Life and Habits of the American Fur-Seal. Hunting and Conservation, The Book of the Boone and Crockett Club, New Haven/Connecticut, Yale University Press, 1925, pp. 74—137.
43. — , — ., PREBLE, E. A. and PARKER, G. H., The Fur-Seals and Other Life of the Pribilof Islands, Alaska. Bull. Bur. Fisheries, Vol. XXXIV, pp. 1—172, plates I—XVIII, maps 1—24.
44. OUDEMANS, A. C., Phoca foetida Fabricius. Tijdschr. Ned. Dierk. Ver., 2e Serie, Vol. III, 1890/1892, pp. 1—11.
45. OUDEMANS, J. Th., De Nederlandsche Insecten, Zutphen, THIEME, z. j., p. 300.
46. Practical Hints to Scientific Travellers ed. by H. A. BROUWER. Scientific Travel in Antarctica by G. TAYLOR. Vol. IV, Den Haag, NIJHOFF, 1926, pp. 133—134.
47. PONTING, H. G., Het Eeuwige IJs. De Zuidpool-Expeditie van Kapitein Scott. Amsterdam, MEULENHOFF, z. j., pp. 294—318.
48. RAESFELD, F. VON, Das Deutsche Weidwerk, Berlin, PAREY, 1914, pp. 74—75.
49. REDEKE, H. C., Ein Walrosz in der südlichen Nordsee. Zoolog. Anzeiger, Vol. LXXIV, No. 1—4, 20 Oct. 1927.
50. SARASIN, P., Ueber die Ausrottung der Wal- und Robbenfauna sowie der Arktischen und Antarktischen Tierwelt überhaupt. Verh. Ges Deutscher Naturforscher und Ärzte, Leipzig, 1912. 23 pp.
51. SCHÄFF, E., Jagdtierkunde, Berlin, PAREY, 1907, pp. 272—281.
52. SCHLEGEL, H., De Zoogdieren. Nat. Hist. v. Nederland, Amsterdam, FUNKE, 1870, pp. 20—13, plaat IX.
53. SCLATER, W. L., The Mammals of South Africa, Vol. I, London, PORTER, 1900, pp. 117—122.

54. SOUEF, A. S. LE and BURRELL, H., The Wild Animals of Australasia, London, HARRAP & Co., 1926, pp. 94—102.
55. SOUTHWELL, T., On the occurrence of the Ringed or Marbled Seal ((*Phoca hispida*) on the Norfolk Coast. Trans. Norfolk & Norwich Naturalists Soc., Vol. I, No. 3, 1871/1872, pp. 20—22.
56. — , — ., On the occurrence of the Grey Seal (*Halichoerus grypus*) on the Norfolk Coast. *Ibidem*, Vol. III, No 3, 1881/1882. pp. 415—418.
57. — , — ., Seals and the Seal fishery. *Ibidem*, Vol. III, No. 4, 1882/1883, pp. 482—503.
58. — , — ., On the occurrence of the Bearded Seal (*Phoca barbata*) on the Norfolk Coast. *Ibidem*, Vol. V, No. 5, 1893/1894, pp. 555—557.
59. — , — ., The Seals and Whales of the British Seas. London, JARROLD & SONS, 1881. VI + 128 pp.
60. Staatsbladen:
Bijvoegsel, anno 1900, No. 181. (Kon. Besl. van 21 Mei 1900, No. 91).
Bijvoegsel, anno 1914, No. 462. (Kon. Besl. van 29 December 1923, No. 35).
Bijvoegsel, anno 1923, No. 302. (Kon. Besl. van 11 December 1923, No. 1950).
Bijvoegsel, anno 1927, No. 77. (Kon. Besl. van 15 Maart 1927, No. 19).
61. STONE, W. and CRAM, W. E., American Animals. London, ROWLAND WARD, 1903, pp. 207—219.
62. THORBURN, A., British Mammals, Vol. I., pp. 50—64, plates 12—16. London, LONGMANS, GREEN and CO., 1920.
63. TOWNSEND, C. H., The Northern Elephant Seal. Zoologica, Vol. I, No. 8, 1912, pp. 159—173.
64. — , — ., The West Indian Seal. Journ. Mammalogy, Vol. IV, No. 1, 1923, p. 55.
65. — , — ., The Northern Elephant Seal and the Guadalupe Fur Seal. Natural History, Vol. XXIV, No. 5, New York City, 1924, pp. 567—577.
66 TROUESSART, E.-L., Catalogus Mammalium tam viventium quam fossilium, Nova Editio, Tomus I, pp. 369—388, Berolini, FRIEDLÄNDER & SOHN, 1898—1899.
67. Verslag v. d. verrichtingen v. h. College voor de Visscherijen in het jaar 1912 (2e helft), 1913, 1914, 1915, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921 en 1922.
68. Verslag v. d. Staat der Nederlandsche Zeevisscherijen over 1899. 's Gravenhage, VAN CLEEF, 1900.
69. WITTICH, E., Masznahmen zur Erhaltung seltener Tiere der mexikanischen Fauna. Der Naturforscher (Nachrichtenblatt für Naturdenkmalpflege), II (III), 1925/1926, pp. 661—662 (45—46).
70. — —., Das neue Fischereigesetz für die Republik Mexiko. *Ibidem*, III, 1926/1927, pp. 281—285 (129—133).

NASCHRIFT.

VAN WATERSCHOOT VAN DER GRACHT bepleit in zijn proefschrift (Staatsbemoeiing ten behoeve der Zoetwatervisscherij, Amsterdam, 1899) het instellen van premiën, daar de schade die de zeehonden aanrichten niet te becijferen is en er *zoo goed als niet op gejaagd wordt*. Ook haalt hij een paar plakaten aan uit het begin der 17e eeuw, waaruit blijkt dat ook toen reeds een dusdanige premie was uitgeloofd. Zoo vermeldt een plakaat van 3 Juni 1609, „op het stuck van 't Visschen en Visch-gewant opte Rivieren, meeren en Binnewateren in Hollandt ende West-Vrieslandt' — sub XI — het volgende omtrent zeehonden: „Ende alsoo wy mede onderrecht zyn, dat inde mont vande Mase, mitsgaders in Thye, Marsdiep ende inde Rivieren vande Merwede, Lecke ende IJssele, hen onthouden vele Robben of Zee-honden, die dagelycks meer ende meer vermenichvuldigen ende groote schade doen inde visch, die poocht uijtter zee te komen binnen 's Lants, ende al binnen 's Lants gekomen is, *Soo ist*, dat wy een ijegelicken toegelaten hebben, ende laten toe by desen deselve te vangen: geloovende voor elcken zee-hont ter voorsz plaetse gevangen, vijf ponden te veertich grooten 't pont. (Groot-Placaet-Boeck D. I. p. 1280).

Een plakaat van de Staten van Zeelandt van 9 October 1608, bepaalde omtrent zeehonden hetzelfde en loofde een premie uit van „tien schellingen grooten vlaems". (*Ibidem*, p. 1287).

De heer A. MELCHER, opzichter der verlichting te Hoek van Holland, vroeger te Ouddorp, verschafte mij uitvoerige gegevens over de robbenligplaatsen der Zeeuwsche- en Zuid-Hollandsche stroomen. Ik kan er uit opmaken, dat mijn taxatie der „zuidelijke" zeehonden op 800 stuks zeer waarschijnlijk belangrijk te laag is. Vooral buitengaats voor de monden van Ooster- en Wester-Schelde, resp. op de banken van Nieuwe Zand, Banjaard, Noordlandsplaten en Domburger rassen, Kneerens en meerdere banken in die buurt, zijn nog goed bezette ligplaatsen te vinden.

Wat de haringvisscherij op de Zuiderzee betreft, mogen hier de marktberichten van April 1928 uit Enkhuizen, Urk en Spakenburg in herinnering gebracht worden. Zij luidden *bij herhaling:* „hoewel de vangsten goed, meermalen zelfs ruim, konden heeten, was de visch meermalen onverkoopbaar wegens het gemis aan koopers, zoodat verscheiden visschers genoodzaakt waren hun visch overboord te werpen" (cf. o.a. Marktberichten-Visscherij, Algemeen Handelsblad, 10, 29, 30 April en 1 Mei 1928). De meening, dat deze overboord geworpen haring bij terugkeer in haar element vroolijk zou wegzwemmen, is natuurlijk onzin. Daartoe is de haring een veel te gevoelige vischsoort. Ik was 11 April 1928 echter in den trein toehoorder bij een gesprek, waarin dit verondersteld werd.

Ook uit Engeland komen berichten, die er op wijzen, dat de zeehondenschade, in het „Eastern Sea Fisheries District" aldaar, niet zoo groot is dat zij de vervolgingsmaatregelen zou kunnen rechtvaardigen.

„From a statement which appeared recently in *The Times* it seems that the investigations made by the staff of the Ministry of Agriculture and Fisheries do not support the measures taken against the seals, inasmuch as it is shown that their destruction of commercial species of fish is very small. The Committee pays 10 s. for „each nose" of a seal received, the expenditure under this head last year amounting to £ 99. The number of seals destroyed was 198, at 17 places, Lynn providing 121 and Skegness 41. The inspector says that large groups of seals, but less in number than formerly, are still to be seen on the steep sides of the same sands, mainly the Dog's Head and Knock. They are more shy and suspicious. The seals in the Wash, he thinks, are fewer. In the Ministry's report for 1926 it is stated that the stomachs of 10 seals killed in the Wash had been examined, with the view of determining the feeding habits of these animals. No definite conclusion had been reached then, owing to the paucity of the material, but „it appeared from the stomachs examined that the seals had been feeding principally on whelks and cockles". More recent examinations seemed to have confirmed this." (The Fish Trades Gazette & Poultry, Game & Rabbit Trades Chronicle, May 26, 1928, p. 21).

In navolging van Pruisen hebben ook de vrijstaat Oldenburg en de vrije hanzestad Bremen beperkende bepalingen ten opzichte van de jacht op zeehonden afgekondigd. [Der Naturforscher (Nachrichtenblatt für Naturdenkmalpflege), V, 1928/1929, pp. 149-151 (29-31)].

In De Nederlandsche Jager (XXXIV, 2, 14 Juli 1928) verscheen kortgeleden een opstel over een zeehondenjacht van „Sealskin", dat, zonder het te willen, een sterk pleidooi is voor het schieten met den kogel, wanneer de robben op de plaat liggen. Daar ik zelf enkele malen rustende zeehonden gefotografeerd heb, weet ik dat het alleen in dat geval mogelijk is om een oude hond uit te zoeken en een fraaie huid te bemachtigen. Het buitmaken van jongen is absoluut geen kunst.

In navolging van de Eskimo's van Noord-Groenland benutte men desnoods een zgn. „seal screen", schermpje waarachter men zich bij het besluipen verstopt (cf. de foto's in D. B. MAC MILLAN, The „Bowdoin" in North Greenland, Nat. Geogr. Mag., Vol. XLVII, No. 6, 1925, p. 708).

Groningen, Augustus 1928. G. A. BROUWER.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Aanvullende mededeelingen. — In de 4de aflevering van De Levende Natuur vroeg de heer Dr. G. L. Funke, inlichtingen over het sterker licht uitstralen van kwallen, na de beschijning met een zaklantaarn. Dit verschijnsel is door mij ook waargenomen in de Indische Oceaan op de reis van Indië naar Holland en ik schrijf het toe aan een reflexbeweging. Het dier schrikt door het plotselinge sterke licht en er gaat een schok door zijn lichaam met het gevolg, dat hij helderder licht uitstraalt.

Amsterdam, (Z.), Stadionstraat 27II. KEES MUTSAERS.

Te veel belangstelling. — Zondag bezochten we met eenige jongelui uit Rotterdam „De Beer". We hebben hier kennis gemaakt met een niet denkbeeldig gevaar, dat de broedkolonie's bedreigt, n.l. het gevaar van te overvloedige belangstelling. Volgens het zeggen der wakers loopt het aantal bezoekers wekelijks ver over de honderden. Deze massa's van dikwijls geheel onkundige imitatie-natuurliefhebbers zijn hier gedurig bezig de verwoesting van broedplaatsen en broedsels te bevorderen. De bewakers staan hiertegen machteloos. Zondag l.l was ik getuige van zulk een invasie in de kolonie's. Een groot aantal bezoekers spreidde zich waaiervormig over de broedkolonie's uit. Het resultaat van zulke bezoeken was overal te zien. Het anders zoo stille broedterrein was bezaaid met voetsporen, die op menige plaats kapotgetrapte eieren en doodgetrapte jongen herbergden. Van de laatste telden we een kleine 100. De ouders opgeschrikt door de ongewone drukte bleven in de lucht, terwijl ze geen tijd hadden hun jongen te voeren. We vonden verscheidene jongen, sommigen al eenige weken oud, die door gebrek aan voedsel de dood niet ver af waren.

Het zien van deze lijdende dieren, terwille van een nieuwsgierigheidsgril van de menschen, die meestal met geen zweem van natuurliefde gepaard gaat, deed me besluiten u hier mede in kennis te stellen.

Dat het geenszins overdreven is, zouden u de bewakers kunnen bevestigen Zij zien elken dag het werk, dat hun toevertrouwd is en waar ze zich geheel aan geven, op de meest infame wijze vernielen.

Waar moeten we nu de oorzaak zoeken. Deze zit bij de Rentmeester te Klundert, die iedereen, zonder eenig navraag, op aanvraag vergunningen toestuurt à *f* 0,50. Nu 't publiek eenmaal de weg weet waarlangs een vergunning te krijgen is, worden ze algemeen aangevraagd. Het is meestal maar een zucht om ook de overkant eens te zien. Er komen zelfs daagjesmenschen, ook jongelui, die ook wel eens een foto van een vogel willen nemen. We zagen er een aantal achter een jonge scholekter aanrennen om 't dier met alle geweld toch maar te kunnen kieken. Er komen er zelfs met een harmonica en tasschen met snoeperij en eetwaar, om de dag er gezellig door te brengen, zonder zich ook maar eenigszins om het dierenleven te bekommeren. De planten zijn al evenmin veilig. De hoornpapaver verdwijnt steeds zonder zaad gestrooid te hebben.

Ik heb me afgevraagd, of hier geen verandering in te brengen zou zijn. 't Zou goed zijn, u zelf eens te komen overtuigen. Wellicht is er dan door u die al meer moeilijke natuurbeschermingsgevallen te behandelen kreeg, een oplossing te vinden. Het best zou natuurlijk zijn een beperking of beter nog afschaffing der vergunnings-afgiften. Maar hoe dit te bewerkstelligen. Ik hoop in ieder geval, dat ik hiermee gedeeltelijk m'n plicht gedaan heb om u ervan in kennis te stellen. Ik hoop, dat er wellicht door de Ver. tot Besch. v. Vogels en door „Natuurmonumenten" ernstige stappen verricht kunnen worden in de goede richting, om flora en fauna te beschermen.

Hiermee besluit ik met de hoop, dat de zaak tot een goed eind zal mogen leiden, waarbij men zeker wel op de steun van de ware natuurvrienden zal mogen rekenen.

Rotterdam, 4 Juli '28. JAN G. DE REUS.

Nieuws van „de Beer". — 8 en 9 Mei 1928 nam ik met Jan Bouma 31 eidereenden in de Waterweg waar, meest donkere vogels, enkele jonge mannetjes en een mannetje in prachtkleed met de snertgroene nek.

Gedurende de heele maand Juni werd een troep eidereenden van 30 à 40 stuks gezien door Van Beusekom, Martien Rutten en mij, nu eens geheel aan 't eind van de Zuidpier, dan weer (bij hoge zee) in de Waterweg. Volwassen mannetjes zagen we er niet bij. Volgens de opzichter van Waterstaat *Prins* kwamen ze geregeld het afval uit zijn fuiken inspekteren.

De laatste week van Augustus waren we weer op de Hoek en toen waren de eiders er weer of nog. Met rustig weer telden we er 37. Weer was er geen enkel volwassen mannetje bij. Op een winderige dag zagen we ze weer binnen, in de Waterweg. De heer G. J. Tijmstra kon er toen 18 tellen. Het is veilig aan te nemen, dat de eiders dus deze zomer aan de mond van de Nieuwe Waterweg overzomerd hebben. Opzichter Prins, die blijk gaf deze eenden in voorkomen en gedragingen goed te kennen, verzekerde

ons, dat ze ook in Juli zijn visafval regelmatig bezochten. Daar we 's winters vele malen eiders zagen, kunnen we nu dus zeggen dat aan de Hoek het hele jaar door eidereenden te zien zijn.

Naar aanleiding van uw bezorgdheid over de Hoornpapavers hebben we eind Augustus de planten geteld We vonden vijftien bloeiende of uitgebloeide planten en eenige nieuwe rozetten.

Den Haag, Sept. 1928. N. TINBERGEN.

Kikkersenquête. — Bij uw kikkersenquête in D. L. N. afl. 9 zie ik geen enkele opgave van Bufo calamita uit Utrecht Ik vond deze soort in Amerongen. Verder hier in Heemstede en Aerdenhout.

Bufo vulgaris kan ik u nog melden uit Bloemendaal en Alkmaar.

Rana arvalis heb ook ik op Texel gezien, evenals Rana esculenta bij Oisterwijk.

Hier zoover ik weet meest Rana temporaria; zal hier nog eens goed op letten.

Misschien interesseert het u nog te vernemen, dat ik meermalen (speciaal in Naaldenveld (Mariënbosch) in en onder oude stronken jonge salamanders, blijkbaar kleine watersalamander, vond, midden in de duinen, soms wel 15 of meer minuten afstand van 't dichtstbijzijnde water.

Haarlem. G. L. VAN EYNDHOVEN.

Colias edusa. — Kennissen, die hun vacantie in 't Limburgsche hadden doorgebracht, vertelden mij van de talrijkheid aldaar der vlindersoort *Colias edusa:* het oranjekleurige groote posthoorntje. Men behoefde echter dit jaar niet naar 't gezegende Zuiden te trekken om met *Colias edusa* kennis te maken. Even na midden-Augustus zag ik in Soest de eerste exemplaren verschijnen. In den verderen loop der Oogstmaand vertoonden er zich telkens meer aan mijn blikken en in de eerste helft van den zomerschen September nam ik er in mijn streek vele tientallen waar, hetzij haastig rondvliegend, hetzij gemoedelijk van de eene bloem op de andere neerstrijkend. Andere jaren ontmoet ik *Colias edusa* niet of nauwelijks een enkele keer. Merkwaardig was, dat *Colias hyale* het zwavelgele posthoorntje, dat minder zeldzaam wordt geacht dan zijn oranjekleurige verwant, dit jaar in Soest maar in zeer, zeer enkele exemplaren voorkwam.

RINKE TOLMAN.

Mennistenzusje. — Op blz 70 van „De bloemen in onzen Tuin", schrijft u:

Het is mij onbekend, wat die Mennistenzusjes hebben uitgevoerd. Naar aanleiding hiervan het volgende:

De benaming moet zijn ontstaan in een tijd, dat de Doopsgezinden zich nog onderscheidden door een opvallend eenvoudige kleeding. De dames droegen toen meest japonnen met een patroon van groote, bonte bloemen, bij de Doopsgezinde vrouwen evenwel waren ze klein en zedig van kleur. Zoo werd — niet zonder spot — de naam „mennistenzusje" gegeven aan de Saxifraga umbrosa. De toenaam moet al heel oud zijn.

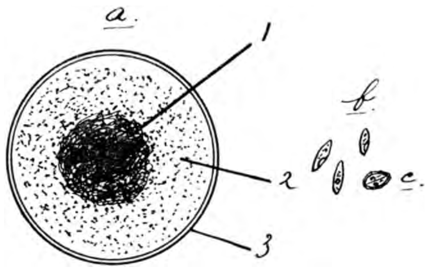
Ik weet tot m'n spijt niet meer, waar ik dit gelezen heb. Ten slotte diene, dat Van Dalen nog de namen: hoe-langer-hoe-liever en speculatie geeft.

Haarlem, 2 Oct. '28. W. HUYNINK

De IJselhagen. — De beruchte moloch van het verkeer is weer bezig botanische slachtoffers te eischen. Wie de IJseldijk kent ten Z.W. van *Deventer* herinnert zich de prachtige hagen van Meidoorn en Prunus spinosa. Wat een bloemenweelde 't geheele jaar door, overgroeid als ze zijn met schitterend gele Medicago falcata, witte en rose Convolvulus, Bryonia, Humulus en Kamperfoelie. Aan den voet bloeien Salvia pratensis, Centauria scabiosa, Senecio erucifolius en jacobaea, Campanula Rapunculus, Scabiosa en Ononis, Potentilla's in soorten, Agrimonium, Eryngium campestris, Verbena, Euphrasia's, Verbascum thapsiforme en nigrum, enz. enz.

Helaas, de heggen zijn en worden gekapt en vervangen door afschuwelijke ijzeren hekwerk. „De heggen benemen te veel het uitzicht der automobilisten". Dus worden ze gekapt. *Weg er mee!* J. en W.

Wolfsklauw. — De zeldzame *Lycopodium complanatum* blijkt, niettegenstaande de vele ontginningen ten Z. van Apeldoorn nog niet uitgestorven. Zij groeit nog in groot aantal op de heide aan den voet van den Trapjesberg te Loenen (G.) J. en W.



a = Dauercyste (ø gem. 20.8 μ tot 29 μ).
1. haematochroom.
2. chlorophyl. 3. membraan.
b = Zwermsporen (l. = ± 12.8 μ)
bij *c* in deeling.

Haematococcus pluvialis. — Bij een bezoek aan het Parnassia-park te Bergen a/Zee, zag het water in het vijvertje rood van kleur. Aanvankelijk dacht ik, dat er graveel van de nabijliggende tennisbanen op den bodem lag. Daarvoor was de kleur echter te eigenaardig. Ik nam daarom een monstertje water. Het microscopisch onderzoek bracht aan het licht, dat ik te doen had met de bekende „Dauercysten", hypnoakineten (zie fig.) van de alg Haematococcus pluvialis, welke haematochroom bij het optreden in massa der cysten den bodem die roode kleur gaven. Zwermsporen waren ook aanwezig (zie fig.). Voor algenliefhebbers is er in zulk soort vijvertjes meestal wel iets te vinden, o.a. trof ik nog aan de steralg Pediastrum boryanum. J. TEN HAGEN.

Basterdsatijnvlinder. — Eind Mei heerste in de duinen om de Slufter op Texel een rupsenplaag van de basterdsatijnvlinder. De meeste duindoorns droegen over de tien „rupsennesten" en waren totaal kaal. Drommen rupsen trokken in het duin rond en kropen over het Noordzeestrand, zoodat we ze in de kleren kregen en moesten oppassen, ze niet met de boterham te verorberen. De plaag was heel plaatselik, in de Vuurtorenduinen noch bij de Muy waren er abnormaal veel rupsen. N. TINBERGEN.

Ooievaarstrek. — Misschien interesseert het u, te vernemen, dat ik gistermiddag bij het Merwedekanaal alhier drie Ooievaars nog heb gezien, trekkende in de richting Vleuten, dus westelijk.

Utrecht 19 Sept. '28. S. M. v. D. GALIEN.

Wespendief als Veluwsche broedvogel. — Na de geslaagde broedpogingen van den havik, over welke ik in de Juli- en Augustusaflevering mocht berichten, stemt het tot prettige voldoening te kunnen vermelden, dat dezen zomer de stellig even zeldzame roofvogel, de Wespendief in een uitgestrekt wildpark op de Veluwe — de juiste aanduiding blijven beter achterwege — heeft genesteld en de twee jongen mocht grootbrengen, welke 9 of 10 Augustus zijn uitgevlogen. Het nest bevond zich 14 à 15 M. hoog in een groven den en de determinatie ervan werd vergemakkelijkt door de aanwezigheid van frissche loofhout-takken en raten van hommels of bijen. Bij ons bezoek bevatte het behalve deze, ook restanten van een kikvorsch. De soort, die hoogst zeldzaam is, werd nochthans in de bosschen van deze wildbaan reeds sedert 1921 schier elken zomer waargenomen, doch het mocht niet gelukken, er eerder een horst van te vinden.

Blijkens de *Avifauna* van v. Oordt en Verweij (1925) werd de Wespendief sinds 1870, dus in bijna zestig jaar, slechts op 10 plaatsen van Nederland broedende aangetroffen. Liempde (N.-Br.) schijnt vele seizoenen een nest te hebben bezeten; opgemelde vogellijst vermeldt 1897, 1908, 1913, 1920, terwijl de heer A. A. v. Pelt Lechner in de *Arnhemsche Courant* (Aug. '27) meedeelt, dat de soort daar elk jaar in het Veldersche Bosch broedt. Tenslotte moge niet onvermeld blijven, dat P. H. Hens den vogel in zijn *Avifauna der Nederl. provincie Limburg* als in klein aantal broedende noteert voor die landstreek. Hij schrijft erbij, dat op vele plaatsen in de Duitsche Rijnprovincie de soort veelvuldiger nestelt dan de buizerd, o.a. in Kreis Krefeld, Geldern, Viersen, Gladbach, Odenkirchen, Caen, Bedburg enz. Een blik op de kaart herinnert er ons aan, dat dit allemaal niet ver van onze grenzen ligt en daarom moeten we den Wespendief wat in de gaten houden, want hij kan hier wel eens vaker huizen, dan we nu meenen.

Wageningen, Augustus 1928. A. B. WIGMAN.

Albino Kwikstaart. — In de afgeloopen week (Woensdag 10 October j.l.) bezig zijnde met het ploegen van roggeland ontdekte ik tusschen een troepje Witte Kwikstaartjes (Motacilla alba) een „*sneeuwwit*" *exemplaar*. Daar ik als eenvoudig boer over te weinig literatuur beschik, kan ik niet nagaan of van genoemde soort reeds *eerder albino's* zijn waargenomen. Van vergissing kan in dezen geen sprake zijn want ik had meer dan een uur gelegenheid het diertje waar te nemen. Alle bewegingen, zooals het wippen met den staart, het vliegen in zigzaglijn en ook het stemgeluid beantwoorde volkomen aan een kwikstaart. Het bewuste exemplaar had volkomen de „natuurlijke grootte" en voorzoover ik zien kon en dat was dikwijls op 2 M afstand *geen enkel zwart veertje en roode pooten*. Het beestje was zoo in het oogloopend, dat het ook anderen niet-vogelliefhebbers direct opviel.

Aalten, Lintelo 47. C. J. DOORNINK.

Aschgrauwe Kiekendief. — Midden Juni van dit jaar vond een der Red-Brothers, na eindeloos zoeken een nest met vijf jonge aschgrauwe Kiekendieven in de duinen. Het is beter de juiste vindplaats te verzwijgen; alleen mag ik wel vertellen, dat het in de duinen was ten zuiden van het Noordzee-kanaal en ten Noorden van de Wassenaarsche slag. Dat de soort daar ter plaatse broedde, wisten we al jaren en heel wat dagen heeft dat roofvogelpaar ons bezig gehouden. Elk jaar weer opnieuw deden we pogingen hun nest te vinden, maar altijd weer tevergeefs. Er waren dagen, dat we zelfs geen aschgrauwe zagen en wat of we ook probeerden, de vogels waren ons te slim af. Het terrein is zeer uitgestrekt en omdat we de vogels nu eens in het Noorden zagen jagen, dan weer in de buurt van het „Barre Zuiden" het „Zuidpoolbekken" zooals de Red-Brothers dat zoo gaarne betitelden en overal met goede en geschikte nestgelegenheid bleef het zoo voor den voet zoeken eigenlijk een onbegonnen werk. Geen enkele maal in al die voorjaren na het Trekstation Noordwijk aan Zee hadden we het geluk de broedende vogel op te stooten. Dit jaar bleek ook wel dat het broedend ♀ zeer vast zat, want toen het nest gevonden werd, ging de vogel pas op toen de gelukkige vinder bijna op de vogel trapte. Het nest lag in een duindal in een zeer dichte en uitgestrekte ligusterwildernis. Een der jongen bleek op een dag spoorloos verdwenen te zijn, maar de andere vier groeiden voorspoedig op. We hebben ze geringd en gefotografeerd, midden Juli zijn ze uitgevlogen.

Jonge aschgrauwe kiekendief bijna vliegvlug.
11 Juli 1928. Foto J. STRIJBOS.

Op denzelfden dag dat dit pygargus-nest gevonden werd, vond Frans Kooijmans uit den Haag nog een tweetal nesten van deze soort, één uur gaans van het Red-Brother nest. Het eene bevatte vier eieren en het andere, hetwelk nauwelijks 100 M. verder lag, vier jongen. Jammer genoeg werden de eieren geroofd, maar de vier jongen zijn naar alle waarschijnlijkheid goed uitgevlogen.

In Juni werd ook nog een nest gevonden in de duinen tusschen Noordzee-kanaal en Egmond. Ik heb alle hoop, dat ook deze jongen goed terecht zijn gekomen.

Bentveld, Aug. '28. JAN P. STRIJBOS.

Kraanvogel op Voorne. — Waarschijnlijk interresseert het U, dat ik op de Zandplaten te Oost-Voorne, voor het hotel „Zee en Duin" 29 Aug. een Kraanvogel heb waargenomen. Ik heb het dier ruim een uur door mijn kijker kunnen gadeslaan. Verwarring is niet mogelijk. Toen de vloed kwam opzetten, is het dier verdwenen en heb ik het daarna niet meer teruggezien.

Verder kan ik U verzekeren, dat het gedeelte daar, een zeer rijk strand- en zeevogelleven herbergt.

Bussum, 6 Sept. '28. R. W. v. D. GOOT.

De Hop. — Op 12 Sept. j.l. zag ik één exemplaar van Upupa Epops bij het meer van Paterswolde. De vogel kwam uit een wilgenboschje gelegen aan een pas gerooid stuk bouwland en zette zich weer neder in de nabijheid. Te voren zag ik de vogel hier nooit.

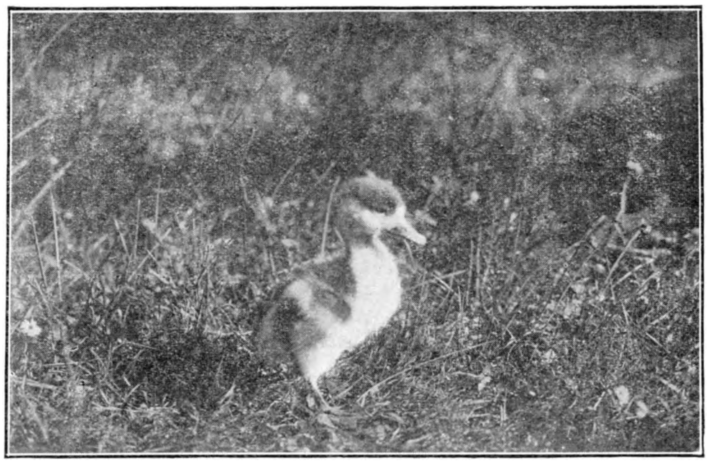
Groningen, 22 Sept '28. J. A. SCHUTTER.

Late koekoekroep en late zomer. — Heden, 8 September, hoorden de heer Stapelkamp en ik de koekoek eenige malen achtereen roepen op het Friesche Veen te Paterswolde.

Groningen. H. HEIDINGA.

Dit is zeker wel buitengewoon laat. Haast zou ik denken, dat een spreeuw u gefopt heeft. T.

Bergeend. — Een mijner vrienden, op een stormachtige dag in het laatst van Juni in de zee onder Katwijk zwemmende, ontdekte in de branding een klein jong eendje. Na eenige vruchtelooze pogingen, waarbij het eendje telkens onderdook, gelukte het hem, het diertje te pakken. Het werd meegenomen naar huis en liefderijk verpleegd. Begin Juli zag ik het dier, het bleek een jonge bergeend te zijn; de eitand was eenige dagen te voren afgevallen. In 1923 heeft de bergeend in de zeeduinen achter Wassenaar gebroed en het kan dus heel goed mogelijk zijn, dat het bergeendje van Katwijk daar eveneens geboren werd en door de sterke branding van z'n ouders werd afgeslagen en naar het Noorden dreef.



5 Juli 1928 Jonge Bergeend. Foto J. STRIJBOS.

De bergeend, die sinds de nieuwe jachtwet '23 algeheele bescherming geniet is in de laatste jaren in aantal toegenomen. Op Texel hadden we dit jaar stellig meer bergeenden dan vroeger en ook op het Zwanewater valt hetzelfde te constateeren. Verschillende bergeenden met flinke troepjes jongen zag ik Juni in de wielen achter de Hondsbossche zeewering. Jammer is het dat er nog vogelhandelaars zijn die probeeren de kustbewoners van den kop van N.-Holland er toe te brengen jonge bergeenden te vangen en daar er f 2.00 per stuk betaald wordt, vielen er heel wat pullen op hun tocht van uit de duinen van het Zwanewater naar de zee, in handen van de eendenvangers. De koppels jonge bergeendjes van het Zwanewater werden dan ook zienderoogen kleiner. Hoe gaat het met de bergeenden van „de Beer"? JAN P. S.

Wezel. — Zondagavond 2 September werd hier op de Vaillantlaan midden in de stad een wezel door een auto overreden. Aangezien het mij niet bekend is en vreemd voorkomt, dat deze midden in de stad kan voorkomen, meld ik U dit.

Ik heb het exemplaar laten opzetten en ben bereid het te verkoopen aan degene, die zich hiervoor interesseert.

Den Haag. M. J. TEKKE.

GEVRAAGD:

Detmer, Das kleine Pflanzenphys. praktikum; Hertwig, Alg. Biologie 1923; Van der Lyn, Het Keienboek; Schneider, Ill. Handwörterbuch der Botanik 1917; Sipkes, Flora van gekweekte kruidachtige gewassen; Thysse, Het Vogeljaar 1923; Abel, Lehrb. d. Palaeo zoölogie 1924; Reinke, Philosophie der Botanik '05.

Adres: H. HOOGENDOORN, Roode Zand C 272, Oudewater.

Wie kan mij bezorgen de volledige jaargang 23 van „De Levende Natuur", liefst in losse afleveringen.

Adres: P. G. VERBEEK, Leeraar Gymnasium, Megen (N.-Br.).

De Levende Natuur, Jaargang 21, aflevering 24; Jaargang 30, aflevering 9.

Adres: J. RIJK, Bibliothecaris Nat. Hist. Genootsch., Heugemerweg 5, Maastricht.

AANGEBODEN:

In ruil: De Levende Natuur, jrg. 10, afl. 2; jrg. 13, afl. 10; jrg. 20, afl. 19, 20, 21, 22; jrg. 21, afl. 7, 10; jrg. 23, afl. 6, 8, 10; jrg. 24, afl. 6, 7, 12; jrg. 27, afl. 1 tot en met 8 jrg. 28, afl. 9, 10, 11, 12; jrg. 29, afl. 6 (2 exempl.)

Adres: J. RIJK, Bibliothecaris Nat. Hist. Genootsch., Heugemerweg 5, Maastricht.

1°. Ornithologische Monatsschrift, jaargang 1927, in afleveringen, à f 1.50; 2°. Der Ornithologische Beobachter, jaargang 1923/1924, 1924/1925 en 1925/1926, ing., à f 2.— per jaargang; 3°. Berichte des Vereins Schlesischer Ornithologen, jaargang 1927, in afl., à f 1.50; 4°. The Oologists' Record, jaargang 1921, 1925 en 1927, in afl., à f 1.50 per jaargang. Porto voor koopers.

Adres: FR. HAVERSCHMIDT, Kromme Nieuwe Gracht 50, Utrecht.

Calkoen, Vlinderatlas, geb. f 2.—; Medicus Käferbuch, geb. f 0.80; Natura, '24 t/m '27, geb. à f 0.70 per jaargang; Heinsius & Jaspers, Het Strandboekje, 2 dln., geb. f 2.—; Gramberg, Pilze der Heimat '21, 2 dln., geb f 4.—; Cool & v. d. Lek, Het Paddenstoelenboekje, 2 dln., f 2.50; Moll, Handb. d. Botan. Mikrographie '25, geb. f 2.50; Lindau, Die Höheren Pilze, geb. f 2.50; Album der Natuur 1906, geb. f 1.25; Reinders, Leerb. der Nat. Hist., dl. I, geb. f 2.25; Tigerstedt, Leerb. der Physiol. des Menschen 1905, 2 dln., geb., f 4.— samen. Porto voor kooper. Antwoord binnen een week, anders verkocht.

Adres: H. HOOGENDOORN, Roode Zand C 272, Oudewater.

De Levende Natuur, jaargang 26 en 27, geb., à f 4.— per stuk, jaarg. 28, 29, 30 en 31, in afleveringen à f 3.— per stuk; Prof. Dr. K. Eckstein, Die Schmetterlinge Deutschlands, deel 1, 2 en 3, tezamen f 5.—. In prima staat. Porto voor kooper.

Adres: W. J. GOEDHARDT, Lijsterstraat 58, Utrecht.

Van Oort, Ornithologia Neerlandica, voor zoover verschenen, met inteekening op de 3 à 4 nog verschijnende afleveringen à f 15.— per aflevering; deel I en II gebonden, prijs f 325.—; De Levende Natuur, jrg. 27 t/m 31, geb. à f 3.— per jrg.; jrg. 32, in afl. à 2.75. Vracht voor kooper.

Adres: G. A. BROUWER, Nassaulaan 33a, Groningen.

1 DECEMBER 1928. AFLEVERING 8.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

HET PADDESTOELENJAAR 1927.

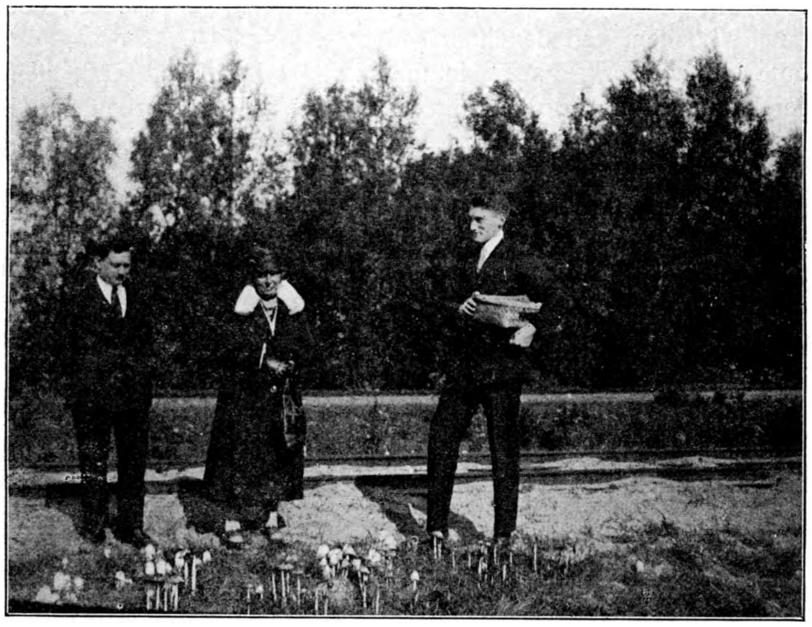
HET jaar 1927 staat in de annalen geboekt als een zonloos, nat jaar; goed voor den paddenstoelengroei hebben velen gedacht, doch het tegendeel is waar. Mijne notities aan zendingen bedroegen slechts $^2/_3$ van het vorige jaar, het aantal nieuwe en zeldzame in dit jaar ontvangen nog geen $^3/_4$ van de laatste jaren. Toch is het almetal wel de moeite waard, ook dit paddestoelenjaar weer eens voor ons tijdschrift vast te leggen.

Een der eerste vondsten was in Februari een reuzen Morielje $^1/_2$ M. hoog, gevonden in de Kweekkas van den Heer Ruyzenaars te Heemstede, welke mij door bemiddeling van den heer Sipkes bereikte. Het bleek een Fransche zuster van onze Morielje te zijn en wel de nog nooit in Nederland gevondene: Morchella hortensis Boud., in Frankrijk veel in kassen voorkomende en zoo zeker met aarde, waarin planten daarvandaan overgebracht. Laten Kweekers eens opletten of zij ook nog op andere plaatsen in hun kassen groeien. De Morieljes, de onze, waren omstreeks 10 April in de duinen vrij overvloedig. Van de zeldzame Morchella elata P. werden 2 nieuwe groeiplaatsen ontdekt en wel door Mr. A. Th. ten Houten te Winterswijk en door Boting te Haarlem in een bloempot.

Van Verpa conica Mill., ook een vroeg voorjaarsding uit de duinen werden nieuwe groeiplaatsen gevonden in het Naaldenveld te Aerdenhout door v. Eyndhoven, in Bentveld door dámesleden N.N.V. afd. Rotterdam bij de Heimansbeek en het primulaveld, door M. Donk in Zuiderduin en Houtrust bij den Haag. Deze anders zeldzame verschijning heeft voor groei wellicht een zachten en vochtigen winter noodig, zooals 1927 die gaf. Zoo was het ook met „de Zandbindster" onder de Zwammen, de Psilocybe ammophila Dur. et Lév., die tusschen de helm gezeten in 't duin, zich zelve en het zand vasthoudt met haar wigvormig verbreede steelbasis dik met haren voorzien. Den laatsten Januari zag ik haar bij tientallen in 't duin der zeereep bij Noordwijk en in November ontmoette ik haar in vele exx. bij het Pompstation bij Wassenaar. In Maart zond de heer Wiersma van een kleidijkje achter Blija in Friesland weer de alleen in de maand Maart te voorschijn komende: Barlea miniata Croua, het kleine roode Bekerzwammetje, dat zoo duidelijk microscopisch te onderscheiden is van alle anderen, door haar mooie ronde en netvormig gekartelde sporen. Zij komt voor in de duinen, op muren en nu weer op klei, 4 verschillende groeiplaatsen zijn er al van, doch wie in Maart naar haar zoekt, vindt er zeker meer! Andere Bekerzwammen vroegen de aandacht op de excursie der D.B.C. den 10 April in Meyendel gehouden. We kwamen bij een wat door de Duitschers „Brandstelle" genoemd wordt, een plek waar hout verbrand is, en op de pikzwarte houtskool zaten gezellig bijeen, mooie oranje kleine en groote bruine peziza's en daartusschen enkele fraaie paarse. Microscopisch bleken ze alle drie gelijk van bouw. Den naam hebben we helaas nog niet kunnen vaststellen, doch Mej. v. d. Pavord Smids heeft de aardige vondst in een mooie teekening vastgelegd.

We vinden dan altijd op die voorjaarsexcursies, eigenlijk voor mossen begonnen, het mooie Meniezwammetje: Lycogala epidendron, die zooveel gelijkt op die vroege roode gal aan de eiken. Ik herinner me geen jaar, dat Lycogala zooveel en zoo het geheele jaar door voorkwam. Het was trouwens, wat met de vele vocht goed te begrijpen is, een overvloedig Myxomycetenjaar, al waren er niet veel zeldzaamheden te boeken. Nooit zag ik Mucilago spongiosa zooveel en in zulke groote exx. als b.v. H. Vink die tusschen het riet op de Staart te Dordt vond. Ook de meters groot wordende Brefeldia maxima werd op drie verschillende plaatsen waargenomen en wel te Voorschoten door Nelly Schüre, bij Haarlem door v. Eyndhoven en op de Ex. der Leidsche Biologen op Raaphorst. Ook de zoo op vlindereieren gelijkende Myxomyceet: Leocarpus fragilis, was dit jaar zeer overvloedig. Al vroeg werden de meer ontwikkelde, hoogere Zwammen ingeluid door het reeds in April verschijnen van Pluteus cervinus, altijd een der vroegsten. Ook Tricholoma melaleucum verscheen al op 10 April. Nu is deze altijd eene vroege en algemeen voorkomende gast, doch zooveel en zoo veelvuldig als dit jaar zag ik haar nooit. Den 20sten April noteerde ik voor Meijendel al Champignons, wat wel de vroegst bekende datum is. Zij scheen daar zelve van geschrokken te zijn, want vóór October kwam zij er niet weer, en zoo was het

vrijwel overal met de Champignons. Zij beminnen meer een droog en zonnig seizoen. Intusschen konden de Mycophagen zich al te goed doen aan de Kale inktzwam die in April al weer vrij overvloedig was. In Dordt bij Zeehaven en Staart, op de opgespoten terreinen vertoonden zich behalve de laatstgenoemde soort reeds weer de zoo moeilijk te determineeren Galeria's die er November van 't vorige jaar ook het zwammenleven uitluidden! Doch wat was de aanwezigheid van Coprinus atramentarius op die plaatsen kinderspel, vergeleken bij het schouwspel dat aldaar in October en November, het zusje, de mooie gekuifde inktzwam of Coprinus comatus daar ter plaatse opleverde! Nooit in mijn leven zal ik het



CATHARINA COOL. Foto H. VINK.

vergeten hoe ik bij mijn bezoek aan die streek op den 9den October, daar kilometers ver het wit en zwart zag staan van jong en oud van deze soort. Er stonden reuzen exemplaren, doch aan de kleintjes (voor de pan), werd de meeste aandacht besteed. Dit zelfde schouwspel scheen zich een maand te voren afgespeeld te hebben, al was het niet in zoo'n groote massa, in het Sterrenbosch te Schiedam. Denk niet lezer, dat de natte zonlooze 1927 deze pracht te voorschijn riep, elk jaar kunnen de Dordtsche heeren Drs. Hoeks en Vink en wie maar mee wil, zich de luxe permitteeren, daar manden vol van die heerlijke spijs te verzamelen. Coprinus atramentarius werd het laatste door mij waargenomen na vorst den 11den November.

Nu kwamen zeer paddenstoel-arme maanden! Mijn notitielijst gaande over Mei,

Juni, Juli, bevatte al bitter weinig wat goed uitkwam, waar door afwezigheid, eerst in ziekenhuis, daarna in 't buitenland geen gelegenheid tot controle gaf. In de mooie bosschen van Zuid-Tirol werden wel 80 soorten genoteerd, doch Holland was zwamloos in dien tijd. In Juni kwamen er enkele Boleten, doch die houden niet van te veel vocht en zoo was het dan ook behalve een korte poos in Augustus een slecht jaar aan eetbare Boleten. Vrij veel kreeg ik echter toegezonden de prachtig karmijnrood gekleurde Boletus versicolor, die ik Regenboleet gedoopt heb, omdat zij in natte jaren altijd veel voorkomt. In grootere hoeveelheden werd mij de interessante Boletus parasiticus gezonden die zoo trotsch te paard rijdt op de Aardappelbovist, Scleroderma vulgare! Hoe oneindig veel keer kreeg ik haar dit jaar onder de oogen, uit de duinstreek wel 't meest, doch ook in Brabant en uit Lochem van den heer Kolvoort.

De groote Stinkzwam, Phallus impudicus, dat is bekend, stelt zich tevreden met allerlei klimaat, nat of droog en is elk jaar veelvuldig voorkomend. De kleine, Mutinus caninus, anders niet algemeen, verscheen aan den heer Bosscha te Assen reeds den 10den Juni en wel in een heksenkringetje. In Augustus was ik zelve in het Asserbosch op onze gezellige Excursie der N.N.V., doch toen was er helaas niet veel te vinden, alleen de roomkleurige Amanita virosa en niet te vergeten een zeldzame vondst op het bekende Cornus suecica plekje waar een der dames leden de violet gesteelde, voor ons land nieuwe varieteit: Russula citrina Q. var. violeipes Q. vond. Ze klaagden erg de zwammenliefhebbers uit 't Oosten en Zuiden van ons land, die anders in Augustus hun besten tijd hebben. Er was toen bitter weinig! De regenval was te erg, alles kwam al verrot boven den grond. Half Augustus kwamen de zendingen hoewel spaarzaam, toch weer binnen. De excursies in dien tijd gehouden, leverden heel weinig op. Amanita rubescens en pantharina, de eerste een onzer algemeenste soorten, werden haast geen ex. gevonden. Beter ging het de doodelijk giftige, de A. phalloides, die vrij overvloedig was even als A. mappa. De Vliegenzwam was er in enkele ex. overmatig vroeg in Juli, daarna niet eerder weer en zeer schaarsch in de 2de helft van September. Zeer vroeg werd de mooie Aardster, Geaster triplex gesignaleerd n.l. al in Augustus terwijl er jaren zijn geweest dat ik haar niet vóór December waarnam. Zij was er bovendien in ongeloofelijke hoeveelheden. De heer v. Eyndhoven deed in de duinstreek bij Haarlem eenige zeldzame vondsten zooals G. mammosus in 't Naaldenveld. Mej. Dr. E. Timmer ontdekte G. (Myriostoma) coliformis op de Raaphorst. De Mycophagen kregen nu ook nog een beurtje, doordat er in begin September reusachtig veel Cantharellen waren. In dien tijd zag men in de bosschen zoowat niets anders dan deze soort, een bijzondere eentonigheid. Half September werd het iets beter! Een speciale voorjaarszwam: Entoloma clypeatum vertoonde zich heel merkwaardig nog eens! De Nevelzwam, Clitocybe nebularis anders niet vóór October komende, stak hier en daar reeds 10 September haar hoofd omhoog. In September regent het veel. Op de excursies overal de fraai paarse varieteit van de Fopzwam, veel anders niet.

In de zeeduinen wordt op enkele plaatsen de Stinkzwam met de rose volva de var. imperialis gevonden zoo, in Rokanje, in de duinen van Katwijk en bij het Pompstation te Wassenaar. Wie onderzoekt eens of dit eene kalkreactie is? Thijsse vindt reukelooze Stinkzwammen in de Wouwsche Plantage. De Honingzwam verschijnt eerst 4 October en is zeer schaarsch. De Tentoonstelling der Ned. Myc. Ver. gehouden in den Bosch eind September, geeft meer soorten dan verwacht

De Kale Inktzwam Coprinus atramentarius komt reeds begin April te voorschijn en blijft nog tot laat in den herfst.

werd. De Fungiflora in Brabant blijkt vrij eentonig te zijn. Veel bijzonderheden kwamen niet uit die streek, wel uit Twenthe. Ir. Schweers kwam met 57 verschillende bijzondere vondsten, ook Bouwman uit Bilthoven en Dr. Edi uit Breda. De Odeurzwam was niet aanwezig, vertoonde zich het geheele jaar niet. October treedt in en het aantal zendingen stijgt. 26 Oct. en 1 Nov. zijn de dagen waarop de meeste pakken arriveeren. Uit Bergen (N.H.) komen berichten, dat daar veel is, eveneens uit Meyendel. Den 25sten October komt er uit de Bilt van den

heer W. v. Embden een soort, een rose plaatzwam groeiende op gevelden boom, nog nooit door mij gezien. Een week daarna dezelfde vondst in een der nieuwe wandelparken te Amsterdam ook op een boom en gevonden door een der leerlingen van Heimans Jr. De sporen zijn zalmkleurig en gestekeld. Onze nestor Dr. M. Meulenhoff noch ik kunnen haar thuisbrengen, zij is ongetwijfeld nieuw voor de wereld! We hebben nog geen naam voor haar bedacht. Jo Oort vindt nieuwe Mycena's, die hij met de namen van Meulenhoffiana en Cooliana de wereld inzendt.

De tijd schrijdt voort en November geeft nog vele en nieuwe soorten, nawerking nog van het vele gevallen vocht, dat de mycelia prikkelt tot vruchtvorming? Rijk is dit jaar aan monstruositeiten. Morchelloide vervormde Plaatzwammen, niet zoo algemeen voorkomend, kunnen geconserveerd worden, als ook totaal namelooze dito's. Rijk was dit jaar ook aan Pleurotussoorten. De heer v. Eyndhoven vond in December bij vorst nog een nieuwe: Pl. unguicularis Fr. op tak van linde. Bij 6° vorst en dik sneeuw, spoeden nieuwe klantjes in Oudewater, de heeren Hoogendoorn en Roeleveld zich nog ter excursie en vinden onder 50 dingen nog de zeldzame Myxomyceet: Lycogala flavo-fuscum Rost. op 2 verschillende plaatsen en ook de niet minder zeldzame Hydnum coralloides Scop. Ir. Schweers vindt bij de zelfde weersomstandigheden nog de voor ons land nieuwe Myxomyceet: Arcyria pomiformis. Rost.

Tot slot eene nabetrachting welke soorten overvloedig waren in dit regenjaar. Dat waren behalve de reeds genoemden: Collybia dryophylla, veel Flammula's, vooral Fl. lenta. Inocybe geophylla was er maandenlang en in vele ex., waaronder veel de mooie paarse varieteit en bovendien eene varieteit met zwarte vezels op hoed en steel, gevonden door Zr. Staal in 't Asserbosch, welke nieuw is voor de wereld. Hygrophori, z.g.n. Waterkoppen waren er bijzonder veel dit jaar. Bouwman vond in de Lage-Vuursche de H. agathosmus, waaronder zich ook albino's bevonden. H. flammans met haar schitterend rooden hoed deed in November op Raaphorst nog in enorm veel exx. mee aan het kleurenspel van het najaarsbosch. Mevrouw Boetje en ook Nelly Schure, vonden op Meyendel de zeer zeldzame H. subradicatus. Op Vlieland werd door den heer Meyers uit Hengelo H. pratensis verzameld.

Enorm overvloedig was de paarse Trilzwamachtige Ascomyceet: Coryne sarcoides. Ongeloofelijk veel en lang kwam Mycena pura voor en het heugt mij niet, eerder zoo'n rijk Polyporusjaar gehad te hebben, waaronder zeldzame en nog onbekende soorten.

Al was het dus niet zulk een rijk jaar als een ieder wel dacht, interessant was het als immer. CATH. COOL.

Dit is het laatste werk, dat wij ontvingen van onze goede vriendin Catharina Cool. Ongetwijfeld zullen onze lezers het waardeeren, dat wij in de gelegenheid zijn, hierbij haar beeltenis te geven in de omstandigheid, waarin wij haar zoo

dikwijls zagen en waardeerden, werkende voor een paddenstoelententoonstelling, werkende voor den bloei van de Mycologische Vereeniging, de vereeniging, die in zoo korten tijd een belangrijke plaats wist te verwerven in het Nederlandsche maatschappelijk leven. Aan „juffrouw Cool" is het te danken, dat bij ons volk de paddestoelen geliefde voorwerpen van aanschouwing zijn geworden. Alle poorten van landgoederen gingen voor haar open, zij verschafte de Mycologische Vereeniging de schoonste en rijkste studievelden. Maar ook in het kleine bleef zij niet achter en zij gaf ook haar volle kracht aan kleine dorpsschool-tentoonstellinkjes, waar zij de kinderen op voorbeeldige wijze wist te boeien. Door haar hebben de paddestoelen ook een waardige plaats gekregen in het Rijksherbarium te Leiden. Het is te hopen, dat haar vrienden en bewonderaars zullen helpen, om haar werk voort te zetten en wel in de eerste plaats door het steunen en instandhouden van de Mycologische Vereeniging, die haar zoo dierbaar was.

T.

DE PAARSE SCHELPZWAM.

(*Panus conchatus Fr.*).

HALF October. De eerste stevige nachtvorst. Wat gisteren nog in sierlijke vormen en zachte tinten den boschbodem tooide, buigt nu slap krachteloos en wankleurig neer, en is morgen tot kliederige, kleurlooze hoopjes viezigheid ineengezakt. Behalve de hout-, kurk-, leer-, en korstzwammen zijn er maar weinige paddestoelen, die zich niet dadelijk door een flinke nachtvorst van de wijs laten brengen. Maar ze zijn er, zooals het fluweelpootje (*Collybia velutipes Curt.*), dat met zijn helder- bruingele hoedjes op zieke iepen en popelstammen heele zoden vormt, die ook nog bij matige vorst lustigjes voortleven. En niet te vergeten het bescheiden er grijsgrauwe winterzwammetje (*Clitocybe vibecina Fr.*) van onze dennebosschen, dat van October tot Mei in mos- of naaldenkleed zulke aardige heksenkringetjes teekent en dat ondanks de ijverige pogingen van de gezamenlijke Nederlandsche mycologen *met* en *zonder* microskoop zijn incognito jaren lang wist te bewaren. Maar dat is al weer jaren geleden en we weten er nu een stuk meer van, dank zij het werk van de *Mycologische Vereeniging* met haar ijverige voormannen en — vrouwen. Sinds eenige jaren werken deze aan de paddestoelenflora van ons land, en zijn alvast begonnen met monographieën van eenige geslachten, ernstig wetenschappelijk werk, dat naast de buitenlandsche flora's een kranig figuur maakt.

Ge kunt die monographieën vinden in de *Mededeelingen van de Mycologische Vereeniging*. *Boedijn* behandelde daarin reeds het genus *Inocybe* (1925), *Kits van Waveren* de aardsterren (1926). Dezen zomer zijn deel XVI—XVIII verschenen, die samen een flink boekdeel van 256 pag. vormen en o.a. bewerkingen bevatten van de Nederlandsche koraalzwammen (*Cath. Cool*), de cantharellen (*M. Donk*)

en de *Mycena's* (*A. J. P. Oort*). Deze uitgave is een eer voor de bewerkers en voor de vereeniging een mooie prestatie, die ge nog meer waardeeren zult, als ge bedenkt, hoe duur het drukwerk tegenwoordig is en, hoe gering het kapitaaltje, waarmee ze elk jaar moet rondkomen.

Ondanks alles zijn er nog massa's werk te doen en velen van onze lezers kunnen daaraan meehelpen. Er zijn nog altijd honderden gewone paddestoelen, wier determinatie met de gebruikelijke goede flora's groote moeilijkheden oplevert. Dat ligt zoowel aan de paddestoelen, die op 't oog zooveel op elkaar gelijken, als aan de flora's, die klaarblijkelijk de fijnere soortverschillen, welke

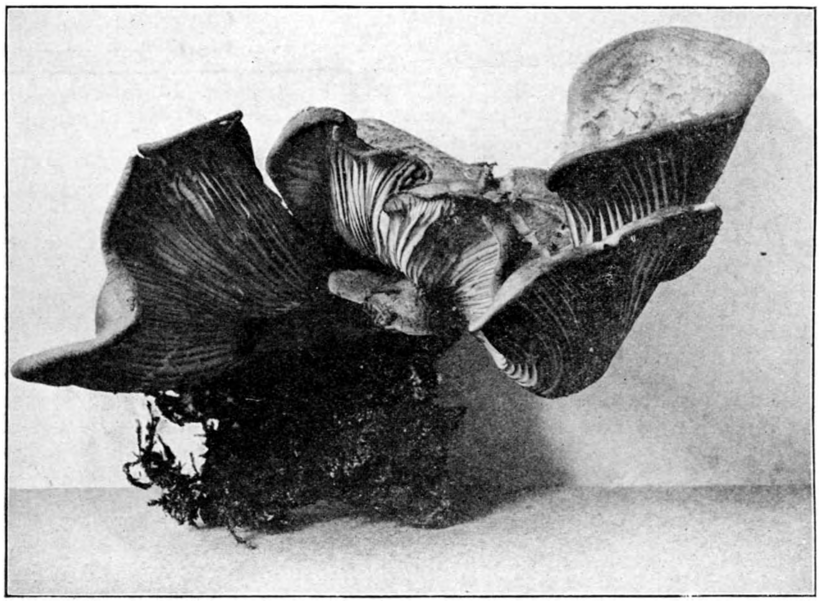


Fig. 1. De paarse schelpzwam (*Panus conchatus Fr.*); 2/3 ware grootte.

aan 't levende exemplaar duidelijk genoeg spreken, niet steeds zóó onder woorden weten te brengen, dat een niet geoefende er waarlijk mee voortkan. Groot is echter de voldoening, als je na volhardend snuffelen en naslaan, vergelijken en meten, eindelijk tot een bevredigend resultaat komt en je tot jezelf durft zeggen: dat is 'em. Dan kom je meteen tot de ontdekking, dat determineeren niet zoo'n hopeloos werk is, als je tot dusver gemeend had en, dat de boeken nog zoo slecht niet zijn.

Nu gaat ge uw ervaringen in uitvoerige beschrijvingen en teekeningen of scherpe foto's vastleggen, hiermee kunt ge bij gelegenheid uw medezwoegers op den mycologischen akker een hart onder den riem steken en hun misschien tijd en noodelooze ergernis besparen. En dàt is het, wat ik met dit praatje op het oog had.

Ik geef hier dus verslag van mijn eerste ontmoeting met de paarse schelpzwam *(Panus conchatus Fr.)*, die op 12 October bij Austerlitz plaats had (fig. 1). De eerste indruk was bepaald gunstig. Met zijn sappige ledergele, eventjes lichtpaars aangeloopen hoed en de lang afloopende, naar den rand toe paars wordende lamellen, zijn sterk excentrische steel zag hij er zoo „herkenbaar" uit, dat ik dadelijk bij *Pleurotus* ging zoeken en op *salignus Pers.* uitkwam. Maar *Ricken* en andere flora's, die ik om nadere inlichtingen vroeg, zwegen in diverse talen van de vleeschkleurig paarse lamellen, van de schubben op den hoed en van de fijn-viltige, ingerolde hoedrand. En wat nog erger was, de sporen moesten 10—12 μ lang zijn, dat was bijna tweemaal zoo lang als die van de mijne. *Salignus* werd dus opgegeven. Dan nog eens bij *cornucopioides Pers.* probeeren. Hetzelfde veelzeggende zwijgen over de paarse lamellen; sporen 8—10 μ, dus te groot. Andere *Pleurotussen* konden me al evenmin bevredigen. Er was echter nog één mogelijkheid, waaraan ik heelemaal niet gedacht had: als hij eens tot een ander *geslacht* behoorde? Maar welke andere groote, sappige plaatjeszwam had zoo'n uitmiddelpuntige steel? Zonder groote verwachtingen keek ik de geslachtenlijst nog eens door en vond als laatste mogelijkheid *Panus*. Dat genus meende ik goed te kennen, dat waren immers die sierlijke ledergele veerkrachtige *drogende* schelpzwammetjes, die overal op stompen van eikenhakhout groeien *(Panus stypticus* [1]), fig. 2). Toch maar even probeeren en jawel, in een wip was het raadsel opgelost. *Bigeard en Guillemin* brachten me rechtstreeks bij *flabelliformis* [2]) *Sch.* en met hun beschrij-

Fig. 2. De kleine schelpzwam (*Panus stypticus* B.) op eikenstronk; 1/2 ware grootte. Links beneden een ex. van *Leptonia euchroa Pers.*, (donkerblauw, dus sterk overbelicht!).

1) gr. styptikós = bloedstelpend. Men gebruikte vroeger het werkachtig weefsel van drogende zwammen als bloedstelpend middel.

2) lat. flabellum = soort van waaier om vliegen te verdrijven.

ving kon ik me zonder bedenkingen vereenigen. *Ricken* geeft hem onder den naam *P. conchatus Fr.* en vertelt, dat *Quélet* deze als synoniem van *flabelliformis* beschouwt. Ik kan niet beter doen dan hun diagnosen hier weer te geven met mijn opmerkingen ernaast, dan krijgt ge meteen een idee van de eischen, die aan een goede karakteristiek gesteld kunnen worden, en hoe lastig het is, daaraan te voldoen.

Ricken, Die Blätterpilze, 1910.	*Bigeard et Guillemin*, Flore des champignons supérieurs, 1909.	*Opmerkingen.*
Hoed: ledergeel, verbleekend, ten laatste kleinschubbig, excentrisch en gehalveerd, onregelmatig, dikwijls gelobd, dun, vleezig, later taai, eindelijk lederachtig, 4—8 c.M.	ledergeel, vleeschkleurig, fijn viltig berijpt en licht paars aan den rand, dun, taai, glad, 5—8 c.M.	in 't midden ledergeel, naar den rand toe licht paars, hoedrand fijn viltig, ingerold, in verschen toestand kleinschubbig, later vrijwel kaal, hoewel eenigszins gebarsten. De geheele groep was 14 c.M. breed.
Plaatjes: vleeschkleurig, ten laatste okergeel, min of meer vertakt, in drogen toestand kroes, taai en stevig, achter (bij de steel dus) enkelvoudig, lijnvormig afloopend.	afloopend, vleeschkleurig of lichtelijk paars, dan okergeel.	bij den steel ledergeel en eenigszins netvormig afloopend (dus met dwarsaderen ertusschen, anastomiseerend), naar den rand toe vleeschkleurig lichtpaars, dicht (aan den hoedrand 8 à 9 stuks per c.M.), in drogen toestand kronkelig-golvend.
Steel: bleek met donzige basis, excentrisch of zijdelings, ongelijk dik, lang 1—2 c.M.. dik 10—15 m.M., soms ontbrekend.	kort, scheef, lederachtig, viltig, ledergeel, vaak eenigszins paars.	kort, 1—2 c.M. lang (een eenzaam exemplaar mat echter 4 c.M.), fijn wollig, lichtpaars aangeloopen.
Vleesch: ten laatste lederachtig, niet rottend noch door larven aangetast.	lederachtig, niet onaangenaam van smaak, iets zuurachtig, wit.	versch taai-vleezig (als *Pleurotus ostreatus*), smakeloos.
Sporen: afmetingen ontbreken.	eivormig cylindrisch, met oliedruppels (guttulées) 8μ.	kleurloos, lang $6\frac{1}{2}$—$7\frac{1}{2}\mu$ [1]), breed $3\frac{1}{2}$—4μ, gemeten in water met Zeisz obj. D, meetoculair 3, tubuslengte 160 m.M.
Vindplaats: aan stompen en takken van populier en beuk, in zoden.	aan stompen van beuk, esch, popel, in de schaduw.	aan beukenstomp bij Austerlitz, 1 versche groep, 1 ouder, alleenstaand exemplaar.
Opmerkingen: Volgens *Quélet* identiek met *P. flabelliformis Sch.* en *P. carneotomentosus* Batsch., wier sporen volgens *Schröter* 5μ lang, en 3μ breed zijn.	Synoniemen, *P. torulosus Pers.*, *P. conchatus Fr.* eetbaar, zeldzaam.	Als *Schröter's* sporenafmetingen juist zijn, kan *P. carneotomentosus* niet synoniem zijn.

Over de verspreiding van de paarse schelpzwam in ons land heb ik niet veel gegevens. In de *Lijst van in Nederland gevonden hoogere zwammen* van *Cath. Cool* en *Dr. Meulenhoff*, 1918, komt ze voor. In de *Mededeelingen* van 1918—1928

[1]) *Carleton Rea*, British Basidiomycetae, 1922, geeft als afmetingen 6 × 3μ op. Ik heb niet kunnen vinden, hoe en in welk medium ze gemeten werden.

heb ik ze alleen vermeld gevonden voor Meyendel op een gekapte stronk in een berkenboschje. Wie er meer van weet, zal me genoegen doen met een briefkaart.

Ge kunt het heele jaar door zwammen vinden en bestudeeren, 's winters vooral de drogende, hout-, kurk-, en leerachtige. Als het met de determinatie niet lukken wil, kunt ge bij den inlichtingendienst van de *Mycologische Vereeniging* terecht; ook de bibliotheek, waarin de prachtigste plaatwerken, staat ter beschikking van de leden. Wie steun bij zijn zwammenstudie of- liefhebberij noodig heeft, geve

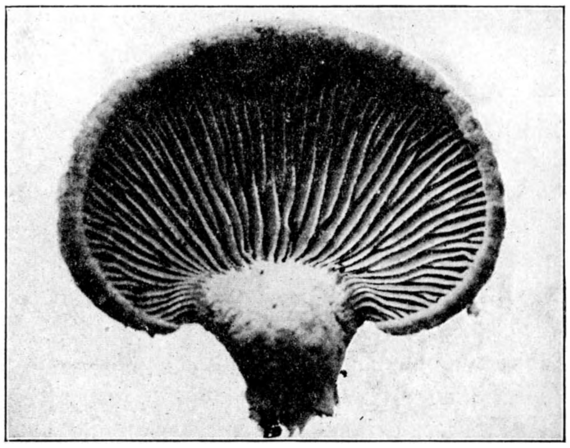


Fig. 3. De kleine schelpzwam (*Panus stypticus B.*) van onderen gezien; 3 × vergroot.

zich toch vooral op als lid bij *Dr. Meulenhoff*, Ruychrocklaan 30, Den Haag. De vereeniging heeft vele leden noodig, om haar begonnen werk waardig te kunnen voortzetten. Als ge u spoedig aanmeldt, krijgt ge misschien nog wel de *Mededeelingen* van dit jaar (Band XVI—XVIII) gratis toegezonden. Een waardevol bezit voor elken mycoloog.

Bilthoven. B. E. BOUWMAN.

DE GROOTE VUURVLINDER.

IEDEREEN kent natuurlijk het gewone Vuurvlindertje, de kleine snaak, die we nog zien ronddartelen tot laat in den herfst. Als zoo'n gaaf diertje eventjes stil zit in de stralende zon van een helderen Octoberdag, dan ziet ge hoe gepast zijn naam is. Zijn vleugels gloren met precies denzelfden gloed, die onze oude schilders en Jan Steen in 't bijzonder wisten te leggen in hun smeulende turfjes, hun kooltjes vuur. Het doet er niet toe, dat de bovenkant van de vleugels ook nog talrijke zwarte vlekken en zwarte zoomen vertoont en dat de achtervleugels op een smalle strook na heelemaal bruinig zijn. Daar kan weer een rijtje blauwe

vlekjes voorkomen, maar dat hebben ze niet allemaal, want die vuurvlindertjes zijn sterk variabel. Hun aangenaamste trek is hun groote onrust, die ze deelen met hun verwanten, de blauwtjes. Ze kunnen haast geen enkel insect ongemoeid laten en ik heb er wel gezien die hommels aanvielen. Zoo lang we niet begrijpen, wat ze daarmee voor hebben, mogen we dat speelschheid noemen. In ieder geval maakt die druktemakerij, dat we de prachtige diertjes dikwijls te zien krijgen. De rupsjes zie je niet zoo dikwijls, ze zitten op de gewone zuring en lijken meer op slakjes of keldermotten dan op rupsen.

Zoover de kleine Vuurvlinder. Maar nu weten we sinds 1915 dat wij ook de Groote Vuurvlinder rijk zijn. Hij werd toen ontdekt in den Zuidoosthoek van Friesland door den heer Warmolts, die zijn vondst mededeelde aan den ijverigen directeur van het Insectarium in Artis, den heer R. A. Polak en door hem werden ook andere vlindervrienden op de hoogte gebracht, tot hun groote vreugde. Die Groote Vuurvlinder is een prachtig dier, anderhalf maal zoo groot als de Kleine. Het mannetje is aan de bovenzijde bijna heelemaal rood, voorvleugels, zoowel als achtervleugels; alleen de randen en een paar kleine vlekjes op de voorvleugels zijn donker. Het wijfje heeft op de vleugels veel zwarte vlekken, op de manier van den Kleinen Vuurvlinder. Beide geslachten hebben de onderzijde van de achtervleugels mooi aschkleurig blauw en op den dof oranje onderkant van de voorvleugels zwarte, wit omrande vlekken. De rups is net zoo'n slakkenrups als die van den Kleinen Vuurvlinder en leeft op de groote zuringsoorten In alle boeken staat, dat hij leeft op de Groote Waterzuring (Rumex hydrolapathum) een van de meest gewone planten van Europa en bij ons overal groeiend langs slooten en plassen en in moerassen en ook wel ver van het water op ruigten en in rommelhoeken en in slecht verzorgde tuinen.

Nu zou men denken dat een vlinder, die als rups leeft op een zoo gewone plant ook wel algemeen zou voorkomen, maar dat is heelemaal niet het geval; in ons land is hij alleen maar aangetroffen daar in de buurt van Wolvega en buiten ons land nergens, wel wat zuidelijker een verwante soort, die duidelijk kleiner is en die ook wel beschouwd is als een varieteit van den Grooten Vuurvlinder. Ik bedoel Chrysophanus rutilus.

Voor 1915 meende men, dat er heelemaal geen Groote Vuurvlinder meer in de wereld bestond en wel sinds 1850 ongeveer. Vóór dien tijd kwam hij alleen voor in een beperkt gedeelte van Engeland, noordwest van Cambridge in Huntingdonshire. In het Noorden van dit graafschap vindt ge in Andree's Handatlas de namen Whittlesea en Yaxley. Whittelesea mere was de voornaamste woonplaats van den vlinder, in Holme Fen is in 1848 de laatste gevangen. Reeds toen waren de Engelschen ijverige verzamelaars, bij het hebzuchtige af en wij vinden vermeld, dat liefhebbers omstreeks 1825 honderden Groote Vuurvlinders in Huntingdonshire hebben „buit"gemaakt.

Vrij wel algemeen wordt dan ook aangenomen dat de Groote Vuurvlinder is uitgeroeid door de verzamelaars. Neen, zeggen anderen, de oorzaak moet gezocht

worden in het droogleggen van Whittlesea Mere. Een vlindersoort, die een zoo beperkt gebied bewoont, moet ten onder gaan wanneer zijn voornaamste woonoord radicaal wordt veranderd.

Tegenwoordig woedt in Engeland een felle strijd onder de entomologen over de vraag of bepaalde soorten van insecten ten onder kunnen gaan ten gevolge van het verzamelen. Het is wel leerzaam, om in het maandblad The Entomologist het beloop van dien strijd te volgen. Men vindt er afschuwelijke gevallen vermeld van vlindervangst op grooten schaal, van vlinder-razzia's, die doen denken aan het neerstrijken van benden goudzoekers op pas ontdekte velden. Tientallen vangers bewerken met hun netten een klein gebied, stoppen de diertjes in de cyankaliflesch bij dozijnen, zonder te onderzoeken of wel juist de begeerde exemplaren zijn gevangen. De vlinderbeschermers tijgen naar zoo'n gebied, vangen ook zooveel vlinders als ze maar kunnen, doch laten ze weer levend vrij, na ze door een kleine beschadiging waardeloos gemaakt te hebben voor de verzamelaars. Sommigen beweren, dat heel andere oorzaken dan het verzamelen het uitsterven van enkele vlindersoorten hebben bewerkt: in de eerste plaats ontginning en draineering, maar ook ziekten en sluipwespen. Dadelijk stelt een van de tegenstanders een groote kweek van rupsen bloot aan alle mogelijke sluipwespen die er zin in hebben en ziet, de meeste rupsen blijven onaangetast. Weer een ander beweert, dat de achteruitgang van het vlindertal te wijten is aan de vogelbescherming, die zich er op beroemen mag, het aantal insectenetende vogels zoo belangrijk vergroot te hebben. En sla je dan de geschriften der vogelbeschermers op, dan staan die vol met klachten over den achteruitgang der vogels en de bedenkelijke vermeerdering van het heirleger der insecten. Dan zijn er nog de bedachtzamen, die beseffen en erkennen, dat er nog heel wat op deze wereld gebeurt, waar wij geen verklaring voor kunnen vinden en dat daartoe ook dikwijls gerekend moet worden de bloei en de ondergang van sommige soorten van dieren en planten.

Natuurlijk hebben alle partijen gelijk en het lijdt zeker geen twijfel, dat het al heel gemakkelijk is, om een dierensoort, die een zeer beperkt gebied bewoont, uit te roeien. En dat zou zeer zeker met onzen Grooten Vuurvlinder bij Wolvega gebeuren, indien daar even fel jacht op werd gemaakt als in Engeland. Ik ben daar niet volkomen gerust op, temeer daar de Engelschen ook al den weg naar Friesland kennen en ook genegen zijn, om voor de vlinders een flinken prijs te besteden.

Zoodra onze vlinder bekend werd, hebben Engelsche onderzoekers ze vergeleken met wat er in hun verzamelingen nog over is van den Grooten Engelschen Vuurvlinder uit de vorige eeuw. Zij meenden verschillen op te merken, die het noodig maakten onzen vlinder tot een afzonderlijk ras te brengen en ze noemen dien nu Chrysophanus dispar batavus. Dr. J. Th. Oudemans is door vergelijking van een groot aantal Engelsche en Friesche vlinders tot de slotsom gekomen, dat er voor een dergelijke splitsing slechts weinig of geen reden bestaat.

Inmiddels hebben de Engelschen in Juli 1925 een vereeniging gesticht tot bescherming van de Engelsche vlinders, het „Commitiee for the protection of British Lepidoptera". De leiders zijn Lord Rotschild, W. G. Sheldon, H. M. Edelsten, J. C. Foyer en N. D. Riley. Het stelt zich tot doel: 1°. het beschermen der bedreigde vlinders in hun natuurlijke woonplaatsen, 2°. het verwerven en instandhouden van reservaten en 3°. het weder invoeren van soorten, die in Engeland zijn uitgestorven. Natuurlijk was een der eerste maatregelen de wederinvoering van den Grooten Vuurvlinder, al was het dan ook maar de varieteit batavus. Uit Friesland werden eieren en larven betrokken en die zijn in het najaar uitgezet in Wood Walton Fen, dat voor de ontvangst gereed was gemaakt door het maaien van riet en gras en door den aanplant van nog een fiksche hoeveelheid van de Groote Waterzuring Rumex hydrolapathum. Ondanks hoog water in den winter vertoonden zich in het voorjaar van 1928 heel wat larven. Bovendien had het comité ook nog binnenshuis gezorgd voor een behoorlijk kweekje. Men verwachtte dan ook tegen Juli een flinke vlucht van vlinders en noodigde belangstellenden uit, om eens te komen kijken, niet vangen. Dat moet een groote voldoening geweest zijn, om de prachtige glanzige vuurvlinders te zien dartelen tusschen de zuringplanten of honig te zoeken op de bloemen in het moeras, die er ook opzettelijk zijn aangeplant. Wood Walton Fen ligt in Huntingdonshire in de nabijheid van de vroegere woonplaatsen van den Britschen vuurvlinder. Wie er een kijkje wil nemen, moet een vergunning aanvragen bij the Secretary of the Society for the Promotion of Nature Reserves British Museum (Natural History) Cromwell Road S. W. J. Dat is daar alles nu perfect in orde.

En nu bij ons. Het is te vreezen, dat onze Vuurvlinder denzelfden weg opgaat als zijn Engelsche collega van 1848. Het spookt daar in den Noordhoek. De streek waar de Vuurvlinder huist, wordt gaandeweg ontwaterd en ontgonnen en sommige entomologen meenen ook, dat er te forsch is verzameld of dat gaandeweg ook veel buitenlanders jacht zullen komen maken op den vlinder. Er bestaat voorloopig geen middel, om dit laatste te beletten. De wet tot bescherming van onze Flora en Fauna is wel in bewerking, maar kan nog net precies te laat komen, om den Vuurvlinder behouden. Ook zal het niet gemakkelijk zijn, om doelmatige, goed uitvoerbare wettelijke bepalingen te treffen voor het beschermen van insecten, maar daarover later.

Op het oogenblik is er slechts één practische beschermingsmaatregel te bedenken: Men moet de baas zijn op het gebied, waar de te beschermen insecten huizen. Daar is nu bij Wolvega weinig of geen kans op en daarom doen wij voorloopig hier in Nederland maar hetzelfde, wat de Engelschen gedaan hebben. De Entomologische Vereeniging heeft aangeklopt bij de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten en nu is dit najaar de Friesche Groote Vuurvlinder door den heer Wittpen gepoot in het Naardermeer en wel in een der Botanische Reservaten, waar nooit gemaaid, gejaagd, gekapt wordt. Het was niet noodig daar Waterzuring aan te planten, die staat er genoeg en er zijn ook vele bloemen,

waar de vlinders honig kunnen vinden. Een ding hebben we bovendien voor op Wood Walton Fen: onze prachtige molen zorgt er voor, dat het water niet te hoog komt.

Het stuk van het Naardermeer, waar de vlinder is uitgezet, is bij de bezoekers wel bekend, het ligt in den rechten hoek, die gevormd wordt door de Boomtocht en de Hoofdtocht. Vroeger heette dat stuk Jan Hagens bosch en zoo blijf ik het nog altijd noemen, maar de visschers en rietsnijders hebben den ouden naam verlaten en spreken nu van den „Bloementuin". Het is hun niet ontgaan, dat de vele jaren van ongereptheid het eenvormige rietveld gaandeweg hebben doen veranderen in een bloemrijk moeraswoud, een waar lustoord voor bloemen, vogels, insecten en menschen. In Juli komen er niet veel bezoekers meer in het Natuurmonument; de vogeltijd (meent men) is dan voorbij. Zullen we het nu nog beleven, dat in de zomervacantie de Boomtocht wordt bevaren, door bezoekers, die er op belust zijn, om de Groote Vuurvlinders te zien op de bloeiende bramen of op de Roode Kattestaarten?

Ik ben er alweer niet heelemaal gerust op en wel om de kieskeurigheid van den vlinder, die het, ondanks het zoo algemeen voorkomen van zijn voederplant in al die jaren niet verder heeft weten te brengen dan dat klein gebied bij Wolvega. Daarom zou ik het wel toejuichen, wanneer in het volgend jaar de vlinder ook nog uitgezet kon worden in den Oosthoek zelve van Friesland en wel in de Boornbergumer Putten, die toch ook zoo half en half een natuurmonument zijn en waarvan de vegetatie meer overeenkomst vertoont met die van de oorspronkelijke woonplaats van den Vuurvlinder. Om dezelfde reden zou ik ook nog een proef wenschen te nemen met het Korenburger veen en met het Witven en Goorven van Oisterwijk. Maar buiten kijf is de vlinder, als hij er eenmaal tieren wil, in het Naardermeer het veiligst. Zal hij in het Oisterwijksche veilig zijn, dan moeten we eerst de Natuurbeschermingswet hebben, die op bepaalde plaatsen het vangen en vervoeren van bepaalde insecten kan verbieden.

Er zit vanzelf in al deze maatregelen iets onnatuurlijks en wij gaan er dan ook alleen toe over in den uitersten nood, wanneer er gevaar voor verdelging dreigt. Het zuivere doel van de beweging voor natuurbescherming is toch, dat de natuur haar vrijen loop krijgt, dat planten en dieren zich ontwikkelen in hun natuurlijke onafhankelijkheid en samenwerking, waarbij dan de mensch zooveel mogelijk blijft uitgeschakeld. Nu laat de mensch zich niet zoo gemakkelijk uitschakelen en het wordt voortdurend moeilijker voor een plant of dier, om zich op deze wereld uit te leven zonder in aanraking te komen of gestoord te worden door den Nieuweling op den aardbol. De zoo aantrekkelijke studie van de verspreiding van planten en dieren onder invloed van hun innerlijke eigenschappen en van de wijzigingen van klimaat en bodem wordt daardoor op onaangename wijze vertroebeld en moeilijk gemaakt. Wij behouden juist de natuurmonumenten in de hoop, althans daar nog den natuurlijken loop der dingen te kunnen gadeslaan. Daarom is het behoud van stranden en duinen van zooveel

belang en ook de heiden en hooge venen zouden nog een kostelijke gelegenheid voor zuivere studie kunnen leveren.

Zeer zeker echter hebben onze natuurmonumenten ook een bestemming te vervullen als asyl en op grond daarvan is het wel te verdedigen, dat de Groote Vuurvlinder gepoot wordt in onze bezittingen. Het spreekt van zelf, dat het feit behoorlijk beschreven en geregistreerd moet worden, opdat men later geen verkeerde gevolgtrekkingen zal maken. Natuurlijk zal het weer buitengewoon interessant zijn, om, als de uitzetting van de Groote Vuurvlinder gelukt, na te gaan, of hij het klaar speelt, om uit de Bloementuin het Frambozenbosch te bereiken of langs den Hoofdtocht, waar het aan Waterzuringen niet mangelt op te trekken naar Diemonts bosch en Katuil of den anderen kant op naar de wildernissen om en bij de eendenkooi. En dan, wie weet, later nog naar de Hollandsche Kade en de plassen van Ankeveen en Kortenhoef. JAC. P. THIJSSE.

FOTOGRAFISCHE LEVERMOSSTUDIE.

II. GEMMEN.

EEN karakteristieke eigenschap van de meeste levermossen is, dat ze zich kunnen voortplanten door één- of meercellige korrels, die broedkorrels of gemmen genoemd worden. Deze eigenschap is zóó algemeen, dat men er toe komt, om te gelooven, dat ook die levermossen, waarvan men tot nog toe geen gemmen heeft leeren kennen, ze tòch wellicht, zij 't ook zeldzaam en onder zeer bijzondere omstandigheden, kunnen voortbrengen. Dit blijkt bijv. bij *Gymnocolea inflata*, die zich door afgevallen perianthen gemakkelijk voortplant en waarvan de gemmen tot voor eenige jaren onbekend waren, maar die er toch, in een van mijn cultures, toe overging gemmen van 't Lophozia-type te produceeren.

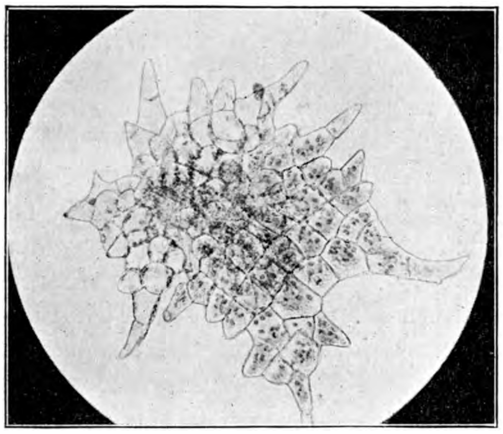


Fig. 1. Sterschub van Blasia.

Uit schoolboeken, zelfs vrij uitvoerige, leert men gewoonlijk alleen de platte, biscuitvormige, vrij groote en samengestelde broedschijfjes van *Marchantia* kennen, waar ze, evenals bij *Lunularia*, in bekertjes ontstaan. Te fotografeeren zijn ze nauwelijks, want ze zijn véél te ondoorschijnend, zoodat ze, bij eenigszins sterke vergrooting, als zwarte bonken op den afdruk verschijnen.

Ditzelfde geldt voor de eveneens samengestelde broedlichaampjes van *Blasia pusilla*. Hier ontstaan ze in slanke, fleschvormige, holle aanhangsels van 't thallus. Maar bovendien zitten aan den onderkant van 't thallus, stervormige schubjes (de „sterschubben"), die óók tot een nieuwe plant uitgroeien, als ze afgevallen zijn. (Fig. 1). Toch zijn deze sterschubben eerder te vergelijken met de adventieve miniatuurplantjes, zooals die bijv. aan den rand der bladeren van *Lophocolea minor* ontstaan. Het zijn dus eerder broed„knoppen" dan broedkorrels.

Levermossen, die eveneens *endogene* broedkorrels voortbrengen, zijn *Haplozia caespiticia*, soorten van *Aneura* en, onder zeer bepaalde omstandigheden ook *Alicularia scalaris*.

Van *Haplozia caespiticia* heb ik vroeger in D. L. N. reeds verteld; het is een

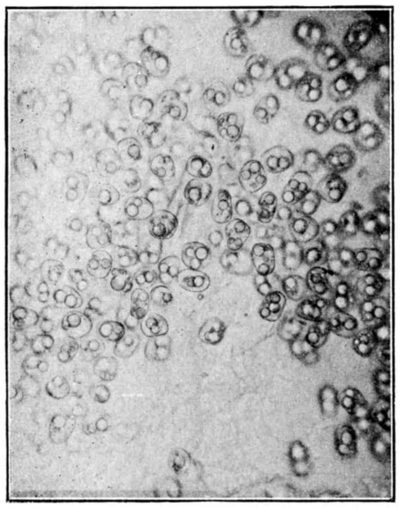


Fig. 2. Haplozia caespiticia. Endogene gemmen met resten van het gemmenvormend weefsel × 265.

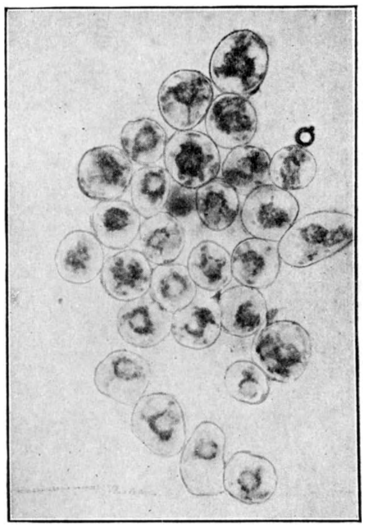


Fig. 3. Cephalozia bicuspidata. Gemmen × 265.

zeldzaam, klein mosje, waarbij de zeer dunwandige gemmen ontstaan in de dunwandige cellen van den opgezwollen stengeltop. Omdat de buitenste cellaag nooit gemmen voortbrengt en dus 't geheel als een wand omsluit, heeft 't veel weg van een sporangium, zooals dat bij sommige algen voorkomt. (Fig. 2).

Bij *Aneura* ontstaan de bruingroene gemmen in cellen aan den top van 't thallus en zijn takken. Soms vindt men plantjes, die vele gemmen voortbrengen, soms ook zoekt men ze tevergeefs (zooals 't mij *nu* overkomt, nu ik ze fotografeeren wil!)

Als *Alicularia scalaris* onder water komt te staan, dan sterft de plant op den duur af. Maar in enkele bladcellen neemt 't aantal bladgroenkorrels toe, de celinhoud rondt zich af, krijgt een nieuwe wand en komt later, als 't blad vergaat,

vrij en kan nu tot een nieuwe plant uitgroeien. Dit *zeldzame* verschijnsel is nog nooit zóó waargenomen, dat de gevormde broedkorrel nog tijdens 't leven van de plant uit de moedercel wipt, zooals 't bij Aneura gebeurt. Ik bezit van 't geheele geval, helaas, geen foto. Toen ik de waarneming deed beschikte ik nog niet over de handigheid, om met „primitieve" hulpmiddelen bruikbare mikrofoto's te maken. Een opname met de mikrofotografische camera van Fuess mislukte *telkens*, omdat de scherpstelling van 't mikroskoop veranderde door 't inschuiven van de chassis en 't uittrekken van de schuif. De gebeurtenis wacht dus nog op fotografische registratie!

De meeste gemmen ontstaan aan den top van gewone, soms ook van bijzonder

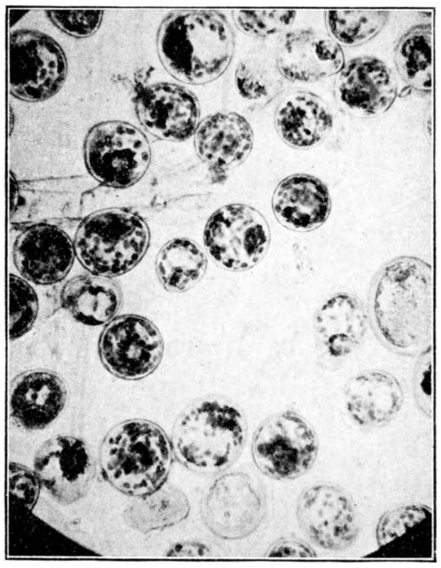


Fig. 4. Cephalozia bicuspidata.
Gemmen × 300.

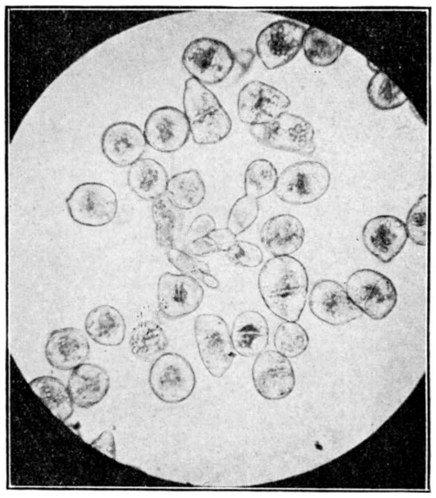


Fig 5. Calypogeia fissa.
Gemmen × 165.

gevormde of gereduceerde bladeren, in kleinere of grootere groepen. In 't laatste geval hangen de gemmen onderling samen op de manier, die we allen van gistcellen en van vele schimmelconidiën kennen. Vooral bij 't geslacht *Scapania* en de daarmee verwante *Diplophyllum* is dit heel duidelijk en het is gemakkelijk, om in ieder preparaat een aantal op deze wijze samenhangende gemmen te vinden.

Al deze gemmen zijn één- of tweecellig. Meercellig zijn ze uiterst zelden, waarschijnlijk hebben we dan al een eerste „ontkiemings" toestand voor ons. Ze onderscheiden zich van elkaar door vorm, grootte, kleur, dikte en skulptuur van den wand.

Groot en glad, dunwandig en lichtgeelgroen (onder 't mikroskoop lichtgroen) zijn de gemmen bij *Cephalozia bicuspidata*, een zéér verspreid levermos, dat

vaak sporogoniën voortbrengt. De gemmen gelden als zeer zeldzaam, toch vond ik ze bij Venlo herhaaldelijk. Dit zal nu wel minder aan een bijzonderheid van 't Limburgsche klimaat of van den bodem liggen; evenmin groeit daar een bijzonder ras. Maar de gemmendragende plantjes zijn héél onoogelijk en lijken, van niet te dichtbijgezien, op een *Cephaloziella*, n.l. *C. Starkei*, die zeer algemeen gemmen voortbrengt. Fig. 3 vertoont gemmen, zooals ze, een dag nadat de plantjes verzameld waren, gefotografeerd werden. Fig. 4 vertoont gemmen aan planten, die een tijd lang in cultuur waren. Ze onderscheiden zich door grooteren rijkdom aan bladgroen. Gemmen van zulk een „bol"vorm zijn in 't algemeen zeldzaam. Eveneens lichtgroen (geel- tot zeegroen), een- of tweecellig, vrij groot maar eenigszins peervormig tot onregelmatig ovaal zijn gemmen van 't geslacht *Calypogeia* en *Leptoscyphus*. Bij *Calypogeia* (fig. 5) ontstaan ze aan rechtopstaande stengelstukken, met zéér gereduceerde bladeren bezet. Ze ontstaan hier waarschijnlijk alleen, als de plantjes op droge of in 't algemeen minder gunstige plekjes groeien. De foto vertoont in 't midden duidelijk, hoe de jonge gemmen ontstaan en het onderlinge verband (als gistcellen).

Grooter en geler zijn de gemmen bij *Leptoscyphus anomalus* (fig. 6), een levermos van veengrond en vochtige hei. Hier ontstaan ze aan spitse bladeren, terwijl de gewone bladeren rondachtig zijn. De foto vertoont één- en tweecellige exemplaren, bladgroen dat (evenals bij Cephalozia) dikwijls om de kern gegroepeerd is en olielichamen.

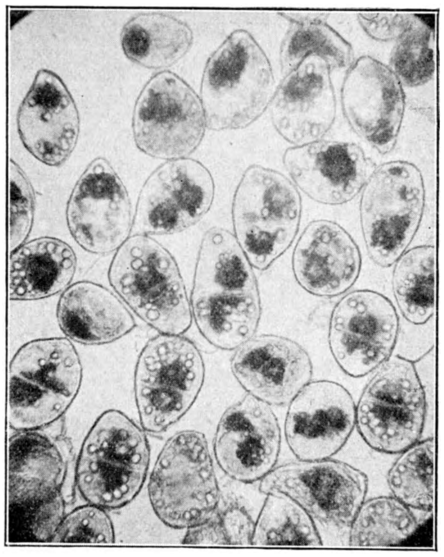


Fig. 6. Leptoscyphus anomalus. Gemmen.

Van geheel ander type zijn de gemmen bij 't geslacht *Lophozia* en verwanten. Hier zijn het dikwijls (hoewel niet altijd) veelvlakkige tot stervormige lichaampjes, één of tweecellig, meestal met verdikte wanden en in ieder geval met verdikte hoeken. Ze zijn geel tot roodbruin (de roodbruine blijken, door 't mikroskoop gezien soms geel te zijn). De foto's (fig. 7 en 8) leeren ons van alles. De *kleur* maakt, dat ze als zeer donkere lichaampjes op den afdruk verschijnen, de *vorm* maakt, dat 't onmogelijk wordt, 't mikroskoop op een of meer geheele gemmen scherp te stellen. De foto vertoont hier dan ook sterker dan in vele andere gevallen de onscherpte, die bij mikrofoto's met eenigszins sterke vergrooting niet vermeden *kan* worden (tenzij dan van volmaakt vlakke objekten!) Maar wie voor 't eerst probeert, van deze gemmen en bijv. van sommige *Scapania*-gemmen, een foto te maken naar een zoo scherp

mogelijk ingesteld preparaat, wordt bij 't ontwikkelen steeds teleurgesteld: de foto is geheel onscherp.

Dat zou, als 't niet telkens voorkwam, geweten kunnen worden aan de een of andere kleine verschuiving, maar nu 't telkens voorkomt, behalve bij 't gebruik van zeer sterk licht en een daarmee overeenstemmende korte belichtingstijd, is de oorzaak blijkbaar een verschuiving van de gemmen zelf.

Die verschuiving is niet 't gevolg van een geheimzinnige eigen beweging, maar wordt veroorzaakt door de bij levermossen algemeene, en in de gemmenkolonies ook wel steeds aanwezige *slijmcellen*. In een versch preparaat in water van gemmen bijv. van *Lophozia ventricosa* zwelt die slijm zóó op, dat de afzonderlijke gemmen ten opzichte van elkaar verschuiven en onze opname

Fig. 7. Lophozia ventricosa.
Gemmen × 265.

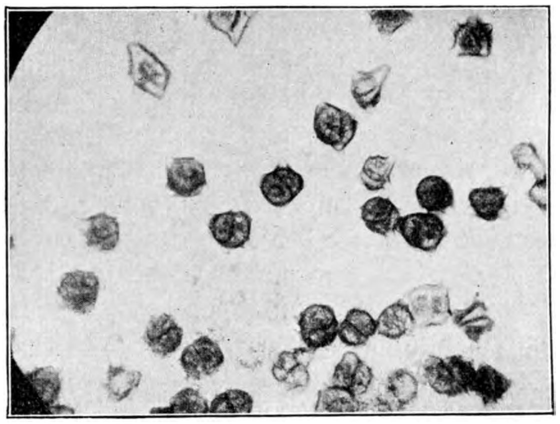


Fig. 8. Lophozia excisa.
Gemmen × 265.

mislukt. Ze vast leggen in glycerine-gelatine of in gelatine alleen is hier blijkbaar het middel om 't kwaad te verhelpen.

Dat deze slijmproductie van dienst kan zijn, om in de gemmenkolonies de afzonderlijke gemmen los te maken en wellicht ook, om ze tegen al te sterk uitdrogen te beschermen, ligt voor de hand (al is 't dan dáárom alleen dan nog geen feit!) De dikwandige Lophoziagemmen verdragen in ieder geval 't uitdrogen zéér goed.

Door nog even te wijzen op de trapeziumvormige, meest tweecellige gemmen, die bijv. bij vele *Cephaloziella's* voorkomen en op de buitengewoon langwerpige gemmen van *Scapania curta*, die soms 10 maal langer dan dik zijn, is dit overzichtje van één- en tweecellige vormen vrijwel kompleet. *Veelcellige* broedkorrels komen nog voor bij geslachten als *Radula* en *Frullania* (die beide op boomschors groeien, ten minste in ons land) en waarbij merkwaardig genoeg de

broedkorrels ook ontstaan op 't perianth. Bij *Frullania dilatata* vindt men ze daar haast uitsluitend. Voor mikrofotografische afbeelding zijn ze, evenals de reeds vroeger genoemde veelcellige broedkorrels, ondankbare sujetten!

Dr. A. J. M. GARJEANNE.

OVER DE PLANTENGROEI VAN HET ZUIDLAARDERMEER EN OMGEVING.

III. WAAR DE VERSCHILLENDE PLANTENGEMEENSCHAPPEN VOORKOMEN.

DE associaties, waarvan de typische vertegenwoordigers in de vorige stukken in het kort besproken werden, zijn niet regelloos over het Meer verspreid. Dit heeft dezelfde oorzaak, als het ontstaan van de associaties, namelijk het verschil in de omstandigheden op de verschillende groeiplaatsen, zooals diepte van het water, hoedanigheid van den bodem, golfslag, enz. Het is mogelijk voor iedere associatie de meest gunstige omstandigheden aan te geven.

Fig. 30. De kom, zuidelijk van de Noordlaarder Vaart, gezien van af het watermolentje in Juni. Foto E. W. C.

Van plaats tot plaats veranderen de diepte, etc., zoodat bijna nergens de omstandigheden gelijk zijn. Daardoor zijn de associaties ook nergens gelijk en komen allerlei overgangen voor, b.v. tusschen een riet- en een biesveld een strook, die de visschers biezen doornaaid met riet noemen. Een uitzondering vormen de pollen, die uit den aard der zaak geen overgang vertoonen.

In verband met de groeiplaatsomstandigheden, is het meer in twee gebieden te verdeelen, het open water en de oevervegetatie. De factor, die hier de doorslag geeft, is de golfslag.

In het open water vindt men de biezepollen, die men kan beschouwen als geïsoleerde stukjes oevervegetatie. Ook riet komt op deze wijze voor, maar zeer weinig. Een voorbeeld vormt de „Knop" achter „Roul Maren".

Potamogeton perfoliatus neemt groote gebieden in. In de diepste gedeelten heeft het zeer lange stengels met lichtgroene bladeren; op ondiepten in de sterke golfslag zijn de bladeren klein en dik van groenbruine kleur aan de korte stengels dicht opeengedrongen. Potamogeton lucens is in zijn verspreiding meer beperkt tot de stillere bochten.

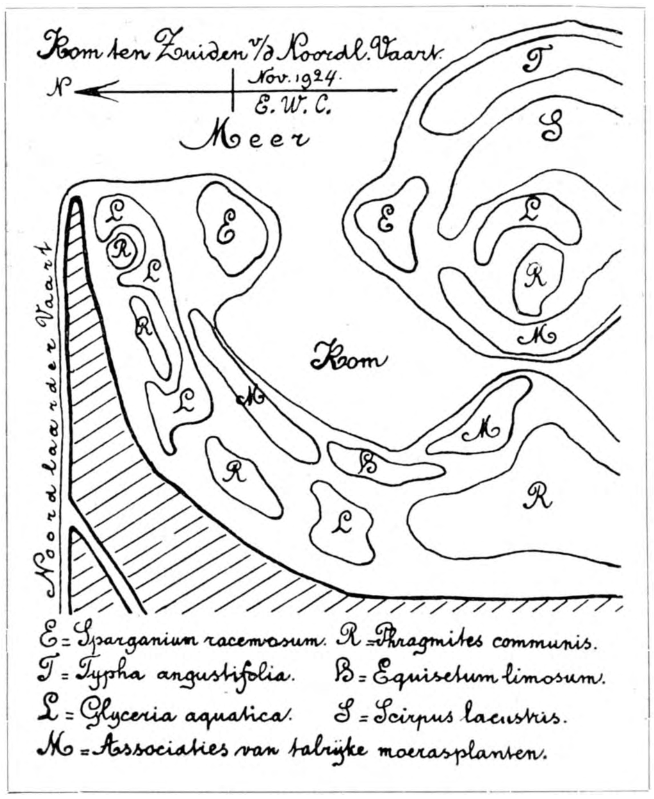


Fig. 31.

De verspreiding van de associaties in de oevervegetatie schijnt in hoofdzaak af te hangen van de bodem. Op zandige bodem vinden we de riet- en biesvelden. Door de stroomingen in het water veroorzaakt door de wind, spoelen op bepaalde plaatsen, vooral aan de Westzijde van het Meer, groote hoeveelheden afgestorven plantendeelen bijeen, die aanleiding geven tot het ontstaan van uitgestrekte modderbanken. Zulke plaatsen zijn:

Vlak ten oosten van het Drentsche Diep; tusschen Noordlaarder-Vaart en de Tip; vlak ten Zuiden van dezelfde Vaart; ten Noorden van de Plankensloot. Daar vormen zich de reeds genoemde moeraswildernissen. De planten, die hier geassocieerd zijn, schijnen op de zandbodem niet te kunnen concurreeren met het riet- en de biezen, maar op de modderbodem een gunstige groeiplaats te vinden.

Hier vinden we in de oevervegetatie kommen open water, die al of niet in open verbinding met het eigenlijke Meer staan. Deze plaatsen zijn dicht begroeid met associaties van waterplanten, die op andere plaatsen niet voorkomen.

Zoolang men weet hebben deze kommen bestaan; er moet dus een reden zijn,

Fig. 32. Kom ten Zuiden van de Noordlaarder Vaart in den winter.
Foto E. W. C.

dat ze niet volgroeien met moerasplanten. Deze moet gezocht worden in het

Fig. 33. De kom ten Noorden van de Vaart in Mei.
Foto E. W. C.

verrotten van bijeengespoelde plantendeelen, waardoor het water erg vervuild

wordt. Dit is vooral duidelijk merkbaar gedurende de eerste warme Meidagen; dan stinkt het er gewoon. In de zomer wordt de modder blauwzwart van kleur door de vorming van zwavelijzer, een bewijs dat er zuurstofgebrek in het water is. In den winter worden deze verbindingen weer geoxydeerd, door het meerwater, dat door het afsterven van de vegetatie vrij kan binnen dringen; de kleur is dan roodbruin.

Intusschen is deze vergiftige modder geen reden, dat riet en biezen hun voorsprong op de andere planten zouden verliezen. Alle planten vormen hier zeer oppervlakkige wortelstelsels, wat reeds een bewijs is voor de algemeene giftigheid.

Fig. 34. Liesgrasveld achter Meerwijk in April.
Foto E. W. C.

Ik vermoed, dat de hoogere temperatuur in deze verzamelplaatsen van oxydeerbare stoffen een rol speelt. Behalve door omzettingen, wordt er door de donkere bodemkleur ook veel meer warmte geabsorbeerd. Zoo was in de kom even ten Zuiden van de Noordlaarder Vaart op 20 Nov. 1924 de temperatuur van het bovenwater $6^1/_5$ graad, van de modder $6^3/_4$ tot 7. terwijl op het meer de temperatuur resp. 6 en 5 was.

Naar de landzijde gaat de oevervegetatie gewoonlijk over in Liesgrasvelden of Zegpolassociaties; de diepte en de behandeling door den mensch schijnt de verdeeling hiervan te bepalen.

Port-Saïd, 30 Juli 1928. E. W. CLASON.

DIEREN UIT BOEROE.

DE SOA—SOA.

DE zon is nauwelijks verschenen boven de bergen van Leksoela. Ze zendt helder, koel licht bij hun wanden neer, en haar stralen glijden over de koraalbanken, die opdrogend liggen in de lage eb. Over de flanken van de nu met het land vereenigde Eenzame Rots streelt het licht, met slichte schaduwen in de glooiingen en fijne schittering in het vergruizeld gesteente. Over de Rhizophoren strijkt het, en hun donkergroene leeren bladeren geven het uit hun schulping wit terug. Het rondt van den zwaren Ficus de wortels, die de verweerde rots in hun verknoopte kronkels bijeenhouden, de luchtwortels, die als verstijfde slangenlijven neerhangen uit den boomvoet, die een geheimzinnig rotshol aftraliën, maar eindigen in vezelige rafels, waar het zeewater ze heel onderaan de rots telkens heeft begrepen en beknauwd.

In de modderige plassen voor het Rhizophorenbosch schieten krieuwelende sprinkhaankreeften over den bodem tusschen de slappe blaren van de zeegrassen. Purperblauwe en bontgevlekte vischjes komen uit hun veilige holletjes te voorschijn, en, stilstaand in de heldere kolken van de bank, verkleuren ze snel in de zonnestralen, waarin ze zich met waaierende borstvinnen komen warmen.

Dadelijk na 't ontwaken heb ik mijn geweer gegrepen en ben naar de banken gewandeld, om er wat strandloopers voor den middag te schieten, maar de schitterende morgen en het juichende licht doen me de zorg voor het dagelijksch eten vergeten en dadeloos luier ik over de steenen. O wat glinstert de zéé in het morgenlicht! Haar witte weerschijn doet zelfs de donkere bonken steen, die om de Eenzame Rots verspreid liggen, van onderen opglanzen als met een voetlichtschijn.

Ongemerkt ben ik bij den voorpost van het groote Rhizophorenbosch aangekomen. Hier staat een groep van een tiental boomen op hunne steeds wijder om zich grijpende wortelstutten. Door hun aanwezigheid is het zand met een sliblaag bedekt en donker geworden. Het stilstaande water ligt er nu nog verspreid in duistere poelen, waarin zeesterren en krabben bewegingloos zijn achtergebleven, maar een enkel vischje soms voortschiet. Op de wijde wortels zelf rusten de slijkspringers, die grappige visschen, welke het water alleen als laatste toevlucht kiezen, wanneer ze worden vervolgd.

Het is zóó stil! De bladeren der Rhizophoren spreiden zich roerloos in den morgenglans, en ook de zee is bijna zonder deining, maar de laatste zuchten van den nachtwind, die tot zonsopgang uit de bergen staag naar zee heeft gewaaid, doen soms nog even de oppervlakte rimpelen.

Aan het strand, waar dit eindigt tegen een scherpe witte kaap, sta ik stil, en in gedachten steun ik mijn arm op een aangespoelde, ontschorste, zware boomstam. Hoe anders is mijn omgeving dan ik ooit in fantasie heb durven bijeen-

droomen. En toch, hoe rustig gevoel ik me tusschen al dat vreemde. Het wonderlijkste is hier zoomaar te aanvaarden, hier in deze onwezenlijke contouren. Mijn oog gaat over de Barringtonia's, strandboomen, die zachtrose bloemen zoo groot als theekoppen dragen, naar de manshooge Orchideeënstengels, die uit een Clivia-achtig bladgestoelte oprijzen, naar de grillige luchtwortels van den Ficus, naar de Hoya's, die als gordijnpatronen neerhangen uit de scheefgegroeide boomen, naar al die varens op hun schors, naar die huppelende vischjes . . . . en ik voel me er thuis. De rust overwint de vrees voor het vreemde.

„Als er nu eens", fantaseer ik, „een fossiel monsterdier, een Dinosaurier, onder het neerkletteren van groote kalkblokken, zich op dit strand liet zakken . . . . . ." — De reuzenhagedis staat voor me.

Hij is er al lang geweest, zonder dat ik hem, of dat hij mij heeft bemerkt. Ik droomde van verre verledens, *hij* was met volle aandacht bij het heden, bij zijn dagtaak, zijn maagvulling. Hij heeft vanmorgenvroeg, toen hij door de stammen daarboven op de rots gluurde, in den strandpoel beweging gezien, en beweging is teeken van leven, en wat leeft is voedsel. Dus is hij, bij den loodrechten wand omlaag gewandeld, zijn achterpooten wijd uiteenplaatsend om de klauwen in steenscheuren te doen haken. Hij heeft ondertusschen zijn kop beurtelings naar links en rechts gedraaid, en onderaan heeft hij een oogenblik roerloos gezeten, met den krachtigen staart nog tegen de steilte opgeleund. Geen gevaar ziend is hij toen rechtstreeks naar de vischpoel voortgerend, en daar staat hij nu, als een kunstig gehouwen blok geelzwarte steen, met zijn kop scherp omlaaggeknikt en zijn staart in breeden zwaai uitgebogen.

Zoo, in zijn onbeweeglijkheid, was hij voor mij onzichtbaar, maar toen hij een plotselinge, heftige uitval deed naar een krab, of vischje, dat zijn schuilhoek verlaten had, toen zag ik hem ineens in al zijn voorwereldlijke woestheid. En ik, mensch van moeizaam verworven beschaving, die in mijn gewone leven moordlust en wreedheid krachtens die beschaving zou verafschuwen, ikzelf kreeg het oerinstinct van den jager, den vernieler van andere wezens, in me, en voelde me eenklaps één met de Boeroeneezen, die „wilden", in hun haat tegen den Varaan. Ik schoot, de soa-soa ontspande zich en was dood. Hij mat een meter, en nog in zijn dood was hij verschrikkelijk om aan te zien.

Er gingen weken en maanden voorbij. Ik trok van plaats tot plaats op het groote eiland en verzamelde steeds de planten en dieren van oerbosch en moerasvlakten. Veel tijd om waarnemingen te doen bleef er niet over, en zoo vergat ik bijna den eersten indruk van onze soa-soa. Maar nauwelijks was ik uit het hooge, stille binnenland naar de geluidenrijkere kust weer afgedaald, of ook die soa-soa kwam met al zijn driestheid weer een eerste plaats in mijn gedachten opeischen.

In den korten schemer, die de drukkende hitte van den middag nog verzwaart, ontvluchtte ik steeds ons huis. De groote cicaden, die overdag stil tegen de boomen van het bosch op den heuvel gezeten hebben, zetten tegen zonsondergang hun schel, naar toch dreinerig gezang in. De groote groene boomkikkers gaan

met tientallen tegelijk hun luide stem verheffen, de krekels en Gryllacriden en sprinkhanen jammeren en snerpen en gieren dubbel hard en dubbel talrijk, en onder de dakspanten ritselen en snorren de groote nachtvlinders. De titjak-hagedisjes achtervolgen ze over de atap-atap, en doen de droge bladeren kraken, Uit alle hoeken komen kleine krabben en heremietkreeftjes te voorschijn kruipen, Het is om te stikken zoo heet in huis. Nu voel ik den zwaren druk van de tropen. De zee, die ook na zonsondergang nog lang blijft nalichten. trekt me onweerstaanbaar aan. Het is daar ruim en de lucht is er minder drukkend. Ik ga den weg af, die zachtjes daalt tot den met brokken koraal en aangedreven strandvruchten bezaaiden oever.

Daar zie ik hem ineens weer voor mij, den Varaan. Er is een kip aangespoeld, of misschien wel door een slang doodgebeten. De Varaan heeft haar gevonden, weggesleept, en staat nu, met al die afgrijselijkheid, aan een reptiel eigen, haar in stukken te scheuren. Zijn bewegingen zijn langzaam, hortend; zijn pooten, die hij om beurten op een deel van het doode dier laat zakken, vertoonen de lange, scherpe klauwen; de kop, met de lange tong, die uit-en-in gaat, maakt onnoodige, ongedachte, plotselinge bewegingen, en dan weer begraaft hij zijn tanden in de prooi en trekt hij er zijn bloederig stuk uit. Ik heb hem een oogenblik laten doorgaan, geboeid door zoo een schouwspel, en weer voelde ik in golven de woede van den oermensch in me opkomen. Ik verjoeg den Varaan en schopte het kuiken in zee. Toen ik eenigen tijd later op die plek terugkeerde, was het weer aangespoeld, en mijn nadering deed dozijnen heremietjes van schrik achteroverrollen. Thans waren zij het, die zich aan den dooden vogel vergastten. Den Varaan zag ik dien avond niet meer.

Weer een andere ontmoeting ..... We woonden toentertijd in een eenigszins bouwvallig huis, dat eens bestemd was tot zendingsziekenhuis, maar *pecuniae causa* niet afgebouwd had kunnen worden. Een onvoltooid houten huis in Indië is binnen eenige maanden reeds weer ver op weg naar de onbewoonbaarheid, en het onze had dien weg reeds meer dan halfweg afgelegd, immers het dak was hier en daar open naar den hemel en de gabarwanden lieten het oerbosch-gedierte vrijelijk toe. Vandaar de zooeven genoemde avondinvasie van kleine krabben, vandaar het dagelijksch bezoek van diklijvige, maar toch rappe hagedisjes, om de restjes van ons middagmaal op te halen. Vandaar ook de komst van mijn gehaten, fèlgehaten Varaan.

Op een middag, toen ik, in plaats van te rusten in mijn klamboe, me aan de kist-tafel te schrijven had gezet, sloop het ondier binnen door een reet in den wand. Hij loerde eerst ongezien om den hoek, en gleed verder de kamer in. Hij belikte een achteloos neergeworpen blikje, keek er van boven in en proefde nogmaals het blik. Hij schrok van een wegschietende titjak en bleef een minuut roerloos. Toen zette hij, met rukken, zijn onderzoekingstocht voort. Maar dan, als ik zie, dat ik eerder dan 't beest bij het gat in den wand kan zijn, spring ik overeind — en het lukt me, na een wilde jacht, hem in een hoek te drijven en

zijn staart te grijpen. Niet als bij onze slappe hagedissen laat die los, en als ik optrek, ervoor zorgend het dier ver voor me te houden, slingert hij ineens met gespreide klauwen in de lucht, den kop half geheven. Wat te doen? De manteri's zijn uitgetrokken en de bedienden ver van 't huis aan het kleerenwasschen. Ik sta een tijd besluiteloos, maar krijg dan een idee als ik een touw aan de gasolinelamp zie bengelen. Daar bind ik hem aan vast. Nauwelijks hangt hij, of hij trekt zich aan zijn staart omhoog, slaat een klauw van zijn voorpoot om een achterpoot, en strekt den hals ver horizontaal uit, — een herboren chimère van de Notre Dame de Paris! Niets verraadt angst, of woede, of pijn in de strakke, onbeweeglijke kop van het dier: weer is hij als uit bonten steen gehouwen.

Ik erken het: ik was wreed! Wreed van een menschelijk standpunt, van ons Westersch cultuurstandpunt uit, bezien. Maar ik vraag U in gemoede: wat zou ik anders hebben kunnen doen, met een groot scherptandig reptiel in de ongewapende hand, en met de opdracht voor oogen, zooveel als mij maar mogelijk was, levende dieren te verzamelen?

De bedienden kwamen weldra thuis, en timmerden me van een kistje een hok, waar ze den Varaan in loslieten. De rest van dit avontuur is gauw verteld: den volgenden dag had hij zich tusschen de spijlen doorgewrongen, en was hij de rimboe weer ingevlucht. Dit is de eenige Varaan geweest, dien ik op Boeroe gaaf in handen kreeg: alle andere, die me er werden aangebracht, hadden reeds een houw van een kapmes gekregen, of een slag met een blok hout, en ik vermocht niets menschelijkers te doen dan ze af te maken.

Mijn werk op Boeroe naderde zijn voltooiing. De soa-soa, die aan de kust zeer talrijk bleek voor te komen, boezemde mij tenslotte maar weinig belang meer in, want wat stompt meer af dan een bijna dagelijksche ontmoeting?

Op één plek echter werd ik nog eens terdege aan hun aanwezigheid herinnerd, namelijk waar de Eulipoa-hoenders hunne broedkuilen in het strand gegraven hadden. Daar wemelde het letterlijk van Varanen, men kon er niet op uit trekken, of men hoorde ze tusschen de heesters van de vlakke zandoevers wegritselen, en overal stonden er hun klauwen afgedrukt en hun staartvore geploegd in het warme, mulle zand. Wee die arme hoenders! Onverhoeds, als ze angstig, maar toch verdiept in hun nachtelijke graafwerk, zich aan de wonderlijke broedverzorging van de toekomstige jongen wijden, zullen de wreedste aller roofdieren, de groote reptielen, hun tanden in het hoenderlichaam gezet hebben, met een onoverdachte greep, maar een des te noodlottiger, omdat een reptiel vasthoudt zonder tijdmeting, omdat hij al wat door een hooger bewustzijn gevoerd, zijn redding in snelle beweging zoekt, zich laat afmatten.

De Varaan spaart niets, noch het ei, noch het kuiken, maar ook de volwassen dieren niet, die hij langzaam doodmartelt. Moet de Boeroenees op zijn beurt hem dan wèl ontzien?

L. J. Toxopeus.

HET TROPISCH GEZELSCHAPS-AQUARIUM.

ZONOVERGOTEN staat mijn groot gezelschapsaquarium voor het Zuiderraam. Het lentezonnetje zendt breede lichtbundels door het heldere water en toovert zwakke plantenschaduwen op het bruin-grijze bodemzand, waarover eenige teerroode posthoornslakken rustig voortglijden.

Van de sierlijke, donkere Hoornblad- en Cabombaranken en de smaragdgroene linten van Vallisneria en Drijvend Pijlkruid stijgen voortdurend zilveren zuurstofbelletjes, als een parelsnoer, naar boven.

Tusschen deze stilwazige plantenpracht stoeien en jagen de Oostersche bewoners, flonkerend en glinsterend als kleine bizarre juweelen, tezamen een kleurenweelde vormend, die urenlang de toeschouwer boeien kan.

Goudgroen, met violette glinsteringen schieten de slanke zwaardvissschen door de dichtgroeiende plantenstengels, achtervolgd door het paartje Indische Barbeeltjes, waarvan het mannetje met een zachtroode gloed overgoten schijnt te zijn.

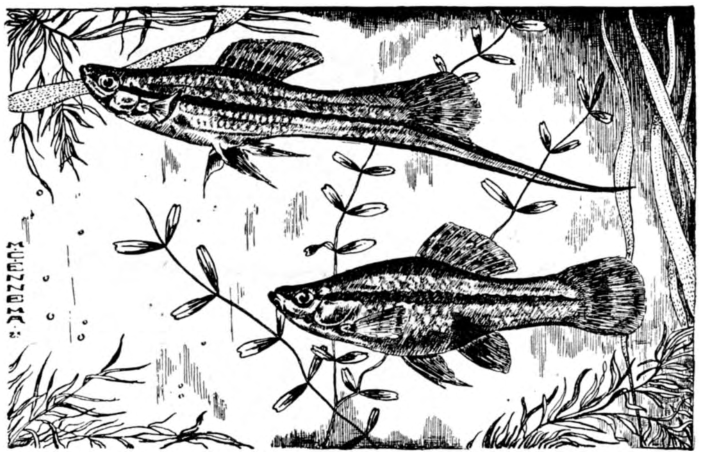


Fig. 1. Xiphophorus Helleri.

In een andere hoek van het aquarium, juist in een goudige lichtbundel, zwemt een school van de dwergen onder de tropische vischjes, de z.g. „Gupjes", de felgekleurde mannetjes, de loggere, grijze wijfjes omzwermend.

Langs de oppervlakte, bedekt met watervarens en azolla, zwemmen de wondermooie Zebravischjes, waarvan het blauw en geel gestreepte lichaam bij iedere zwenking metaalachtig flonkert en statig stijgen de Draadvisschen en kleine Paradijsvisschen omhoog, om hun eigenaardig ademhalingsorgaan van versche lucht te voorzien.

De bovengenoemde *Zwaardvisschen* (Xiphophorus Helleri) zijn zeer geschikte aquariumbewoners en moeten tot de mooiste onder de uitgebreide tandkarperfamilie gerekend worden.

Dit gracieuze en prachtig gekleurde vischje werd het eerst ingevoerd door O. Mayer, 4 April 1909, in zeven stuks, vier mannetjes en drie wijfjes Later werden meerdere exemplaren, met verschillende importen meegebracht en Xiphophorus Helleri is door de gemakkelijke voortplanting nu bij alle handelaren voor geringe prijs te verkrijgen.

Ons karpertje is schitterend gekleurd en geteekend. Het lichaam is olijfgroen, waartegen een dieproode lengtestreep, vergezeld door een glanzendgele of goudgroene band, prachtig afsteekt en de vrij groote rugvin is met rijen bruinroode puntjes versierd. Het grootste sieraad is het „zwaard" van het mannetje, dat stralend geelgroen gekleurd, door een diepzwarte lijn omzoomd wordt. Het ontwikkelt zich eerst, als het mannetje volwassen is en bereikt ongeveer de lengte van het lichaam.

Vooral bij opvallend licht zijn de dieren prachtig; over de flonkerende schubben ligt dan een matpaarse of purperen weerschijn, die bij iedere zwenking oplicht of verdooft.

De lengte bedraagt in zijn vaderland ruim 10 cM., maar door inteelt of kweeken in te kleine aquaria zijn dergelijke groote exemplaren een zeldzaamheid geworden. Bijstaande teekening geeft een paartje weer op ware grootte, onmiddellijk afstammend van importdieren.

De teelt is zeer gemakkelijk bij deze visch. Het levendbarende vrouwtje, dat het slanke zwaard mist, krijgt onder gunstige omstandigheden eenige malen gedurende de zomer ± 50 jongen, die bij de geboorte reeds vrij groot zijn en daarom gemakkelijk met infusoriën en kleine watervlooien groot gebracht kunnen worden.

Daar de Zwaardvisch tot de levendbarende tandkarpers behoort moet de bevruchting in het lichaam van het wijfje plaats vinden. De mannetjes bezitten daarvoor het z.g. gonopodium, gevormd uit de verlengde stralen van de aarsvin.

Aan het einde van deze copulatiestekel bevinden zich bij sommige soorten punten en haakjes, zooals bij Xiphophorus, andere hebben lepelvormige huidlappen. De bevruchting vindt, volgens Dr. Bade, niet in het lichaam plaats, maar het mannetje legt korten tijd zijn gonopodium tegen de geslachtsopening van het wijfje aan en dit schijnt de spermatozoën, door een soort zuigwerking, in het lichaam op te nemen.

Eigenaardig is dat na één bevruchting, verschillende geboorten plaats kunnen vinden, zonder een nieuwe opname van spermatozoën, daar voor een geboorte slechts de aan de rand van de eierstok gelegen rijpe eieren bevrucht worden.

Deze wijze van voortplanting maakt de teelt met alle levendbarende tandkarpertjes zeer gemakkelijk, daar men het bevruchte wijfje, herkenbaar aan de zwarte buikvlek, die alleen bij zwangerschap optreedt (zie teekening), eenvoudig afzonderlijk zet in een dicht beplant aquarium, met „oud" water; na de geboorte brengt men het vischje weer in het gezelschapsaquarium terug.

Een ander mooi en gemakkelijk te verzorgen tandkarpertje is zijn neef, de *Platypoecilius maculatus*, waarvan vooral de kleurvarieteiten, *var. pulchra* en *var. rubra* prachtig zijn. De gewone soort is eenvoudig gekleurd, maar var. pulchra is dicht bezet met kleine diepzwarte vlekjes en bezit een prachtige paarlemoerachtige glans, terwijl de laatste soort mooi dieprood getint is, welke kleur vooral bij het kleinere mannetje op de voorgrond treedt, afgewisseld door zwarte puntjes. Eenige van deze warmrood gekleurde paartjes brengen een schitterend effect teweeg tusschen de andere bewoners van het gezelschapsaquarium.

Fig. 2. Platypoecilius maculatus var. rubra.

Daar Xiphophorus en Plathypoecilius nauw verwant zijn, kan men er gemakkelijk mede kruisen. Gedurende de laatste jaren zijn allerlei kruisingsproeven genomen, welke tot prachtig en fel gekleurde bastaarden geleid hebben; vooral de jongen van Platy rood × Xiphophorus zijn fraai van kleur, sommigen zijn grootendeels diepzwart gevlekt, anderen geheel rood met blauwe randen langs de vinnen en overgoten met een stralende glans. Ze worden grooter dan de ouders en het aantal wijfjes onder het jongbroed is aanzienlijker dan het aantal mannetjes. Deze laatsten dragen een kort zwaard, onder aan de staartvin.

De *Pl. m. var. aurata* is ook wel aan te bevelen. Het is de goudvorm van de Platy en doorschijnend goudgeel van kleur.

Een derde tandkarpersoort, ook zeer aan te bevelen voor een tropisch gezelschapsaquarium is *Lebistes reticulatus.* Dit miniatuurvischje is een tijd lang een strijdpunt geweest voor de ichthyologen, daar de bonte kleine mannetjes zeer verschillend geteekend zijn en deze soort daardoor onder diverse benamingen, zooals Poecilia reticulata, waaronder C. Siggelkow hem het eerst in 1908 importeerde, verder als Girardinus Guppii (vandaar de populaire naam Gupjes), Poecilia poecilioides en Arantophacelus reticulatus, in de handel is gebracht.

Eindelijk is de eerstgenoemde wetenschappelijke naam (Lebistes reticulatus) door Regan-Londen, voor al deze z.g. soorten vastgesteld.

De mannetjes vereenigen alle kleuren van de regenboog in hun glanzende schubbetjes:

groen, blauw, felrood en paars glinsteren de kleine vischjes, terwijl over het geheele lichaam duidelijke zwarte vlekken optreden. Ook is de vorm en de teekening van rugvin en staartvin dikwijls zeer verschillend, zoodat men onder een talrijke school geen twee gelijke mannetjes aantreffen zal. De wijfjes zijn aanzienlijk grooter (3 à 4 c.M., terwijl de ♂♂ slechts 2 c.M. lang worden) en eenvoudig groengrauw van kleur met violette weerschijn.

Het verdient aanbeveling om hen in verscheidene exemplaren bij elkaar te houden en het is een kleurig schouwspel om te zien hoe mijn tien levendige mannetjes voortdurend de zes grootere wijfjes omzwermen en najagen, zonder zich om de andere visschen te bekommeren.

Ze planten zich snel voort, waardoor zij zich in hun vaderland (Venezuela, West-Indische Archipel) zeer nuttig maken door het verdelgen van de larve van de gevaarlijke malariamug en met dit doel in grooten getale „uitgepoot" worden.

Er zijn ook kruisingen bekend van Lebistes reticulatus ♂ × Xiphophorus ♀ en in mijn gezelschapsaquarium pronken dikwijls de Guppii-mannetjes voor kleine Zwaardkarperwijfjes, maar ik kan nog op geen resultaten wijzen, daar men voor kruisingen de dieren liefst afzonderlijk in een teelt-aquarium moet onderbrengen. Kruisingsproeven van Xiphophorus met andere levendbarende tandkarpersoorten, zooals *Mollienisia* en *Limia*, gelukten soms ook en leidden tot groote bastaarden, die na lange tijd (2 à 3 jaar) pas volwassen waren en een duidelijke verdikking of verlenging van de onderste staartstraal bij de ♂♂ vertoonden. Ik wil hier nu echter niet dieper op ingaan, daar dit voor den *beginnenden* exoten-liefhebber van weinig belang is, des te meer echter voor een ervaren kweeker, die door stelselmatig sorteeren tot interessante resultaten kan komen (Mendelwet!)

De kweek is bij de bovengenoemde Indische karpertjes dus geheel gelijk en zelfs kunnen de jonge vischjes in het groote gezelschapsaquarium gelaten worden, mits dit dicht beplant is en oud, dus infusoriënrijk, water bevat.

Van de zwakke broeders onder het jongbroed worden dan misschien enkele opgepeuzeld door de medebewoners, maar op deze wijze houden wij de sterkste en gezondste exemplaren over, bestand tegen de „struggle for life."

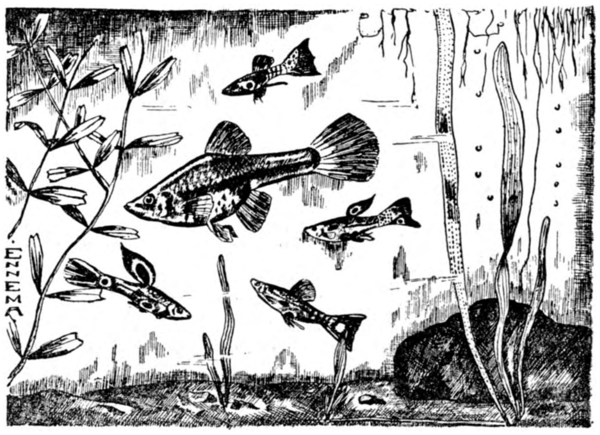


Fig. 3. Lebistes reticulatus.

Tenslotte wil ik ook nog twee visschen noemen, die eigenlijk in geen enkel tropisch gezelschapsaquarium ontbreken mogen, n.l. de *Prachtbarbeel* (Barbus conchonius) en het *Zebravischje* (Danio rerio), beide soorten tot de Cyprinidae behoorend.

Het eerste vischje is afkomstig uit Oost-Indië en ingevoerd in de herfst van 1903 door den Hamburgschen importeur Hans Stüve. De vorm van de prachtbarbeel gelijkt veel op die van ons Bittervoorntje, terwijl de lengte, die in zijn vaderland ongeveer 16 c.M. bedraagt, in onze aquaria zelden meer dan 6 c.M. is. In het kleine zaaltje van het „Artis"-aquarium bevinden zich eenige vrij groote exemplaren.

De zeer groote schubben zijn duidelijk te zien en glinsteren als zilver en dicht bij de staart bevindt zich een diepzwarte vlek, omzoomd door een goudglanzende ring.

In het voorjaar is het mannetje schitterend gekleurd, vooral bij opvallend licht. Over de glanzende en flonkerende schubben ligt dan een zachtroode gloed, die 's morgensvroeg zeer duidelijk is, terwijl de rug mooi olijfgroen getint is.

Een ander sieraad van het mannetje is de zwartgepunte rugvin; die van het matter getinte wijfje is eenvoudig doorschijnend. Deze barbeeltjes zijn altijd vol levenslust, onophoudelijk dartelen ze door het aquarium of doorsnuffelen het bodemzand naar over-

gebleven voederresten, waardoor ze zich zeer nuttig maken. Als men eenige paartjes tegelijk in het gezelschapsaquarium houdt, zwemt meestal de geheele school tezamen, elkaar voortdurend najagend in flonkerende en stralende schubbenpracht.

Als we met de Indische barbeeltjes willen kweeken, moeten we hen in een afzonderlijk dichtbeplant aquarium doen. Vooral de bodem moet dicht begroeid of bedekt zijn, waarvoor de buitenlandsche duizendbladsoorten (vooral de sterk groeiende Myriophyllum scabratum) en de Groote Waterpest (Elodea densa) zeer geschikt zijn, indien we de fijnbebladerde ranken, door middel van eenige steenen, over de bodem verspreiden.

De eieren, die onder bliksemsnelle zwenkingen, uitgestooten en onmiddellijk door het mannetje bevrucht worden, vallen dan tusschen het fijne groen en worden zoo eenigszins beveiligd tegen de vraatzucht der ouders, die anders onmiddellijk de eieren opzoeken en hun toekomstig kroost smakelijk verorberen, evenals de slakken, die daarom in zoo'n teeltaquarium niet thuis hooren.

Wanneer de eivoorraad van het vrouwtje (tot ruim 500, soms 800 eieren, bij een volwassen visch) uitgeput is, vangen we de vermoeide dieren uit het kweekbakje, om hen in het gezelschapsaquarium terug te brengen.

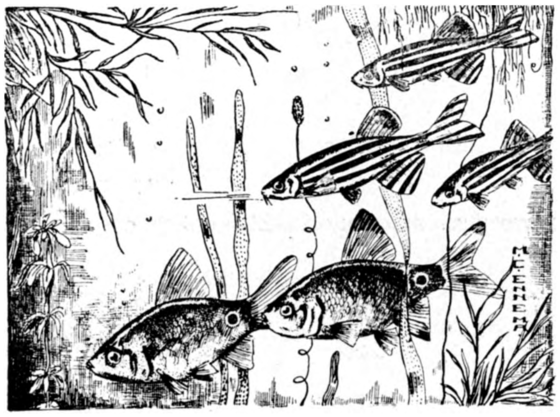


Fig. 4. Danio rerio en B. conchonius.

Bij een temperatuur van 20 22° Celsius, komen de eieren na 24—26 uur uit en we zien de jongen als glasheldere komma's aan planten en ruiten hangen.

We voeden hen eerst met infusoriën, welke in oud water steeds voorhanden zijn of we kweeken deze door eenige stopflesschen met hooi of gedroogde waterplanten, tot poeder gewreven, en water een tijd lang in de zon te zetten, tot het water geelachtig bruin gekleurd is. Met een microscoop zijn de infusoriën dan duidelijk in een druppel van deze vloeistof, waarvan we iedere dag een scheut in het teeltaquarium doen, waar te nemen.

Zoodra de vischjes ongeveer veertien dagen oud zijn kan men ze verder groot brengen met kleine watervlooien (daphnia) en fijn droogvoer, waarbij de temperatuur constant op 21—22° C. gehouden wordt, daar jonge vischjes over 't algemeen zeer gevoelig zijn voor temperatuursverschillen.

Het *Zebravischje* is veel kleiner dan ons Barbeeltje en wordt hoogstens 4 c.M. lang. Geen visch heeft zich zoo snel na het eerste import in 1905, in de aquaria van de liefhebbers ingeburgerd als dit slanke en prachtige vischje.

De kleur en de vorm van Danio rerio zijn dan ook buitengewoon, over het slanke lichaam, dat prachtig glanzend indigo-blauw gekleurd is, loopen fel afstekende, breede goudgele lengtestrepen, die zich voortzetten tot op de staart- en aarsvin.

De naar boven donkerder gekleurde rugvin wordt door een lichtere rand omzoomd, terwijl de bek vier kleine draden draagt. Het duidelijke contrast tusschen het metaalachtige blauw en de gele strepen, maakt het Zebravischje tot één der aantrekkelijkste bewoners van ons verwarmbaar aquarium en wekt overal, ook bij niet-aquariumliefhebbers, groote bewondering. Daarbij komt nog het zeldzame geval, dat beide geslachten geheel gelijk gekleurd zijn en het mannetje slechts door de eenigszins slankere bouw te herkennen is.

Voor de teelt met deze visch is een temperatuur van 23 - 25° C. noodzakelijk. Evenals bij B. conchonius moet men de eieren tegen het kannibalisme der ouders beschermen en voor dichte bodembedekking zorg dragen.

Het groot brengen der jongen, die onregelmatig uit de eitjes te voorschijn komen, geschiedt op dezelfde wijze als bij de Prachtbarbeel, alleen moet de temperatuur eenige graden hooger zijn, n.l. 24—25° C.

Het jongbroed dat in het voorjaar geboren is, kan bij ruime voedering en goede temperatuur reeds na drie- vier maanden volwassen zijn.

Natuurlijk zijn nog zeer veel andere tropische vischjes geschikt voor de opname in een gezelschapsaquarium, maar boven vermelde soorten munten uit door kleurenpracht en levendigheid, terwijl zij bovendien zeer verdraagzaam onder elkaar zijn en zich spoedig aan den verzorger gewennen en hun natuurlijke schuwheid afleggen.

Een groot voordeel is ook de gemakkelijke teelt van de levendbarende tandkarpertjes, daar een school zelf gekweekte vischjes toch steeds de grootste trots van een beginnende liefhebber is. Alle boven genoemde visschen zijn gemakkelijk te verzorgen, zij verlangen slechts een constante temperatuur van 19—22° C., hoewel de Prachtbarbeel en Danio rerio ook nog fleurig en levendig zijn bij lagere temperaturen; een tweede vereischte, die voor alle aquariumvisschen geldt, is *afwisselend* voeder, zooals watervlooien, enchytraën (kleine witte wormpjes) en verschillende soorten droogvoer (Piscidin no. 00, Bartmann's Fischfutter) etc., die men strooit in een drijvende glazen ring, waardoor het verspreiden over de geheele aquariumoppervlakte voorkomen wordt en bovendien de visschen gewent aan een bepaalde voederplaats.

Ik hoop dat het medegedeelde een aansporing moge zijn voor sommige beginnende aquariumliefhebbers om bovenbeschreven soorten, of een keuze er uit, samen te brengen in een ruim en goed ingericht verwarmbaar aquarium, zoodat ook zij genieten kunnen van de voortdurend wisselende pracht en schoonheid, die zoo'n stukje natuur in huis ons schenkt en vooral 's winters ons de donkere koude dagen doet vergeten, bij het aanschouwen van het gestoei en gedartel der kleurige exotische bewoners.

Apeldoorn. M. C. ENNEMA.

VAN ONZE LIMBURGSCHE BOSSCHEN.

WE gelooven niet, dat de Noord-Nederlanders zich ooit een voorstelling gemaakt hebben van de pracht en heerlijkheid der Limburgsche Woud-perceelen, die vanaf Sittard tot aan Gennep, langs de Oostgrenzen ééne aaneenschakeling vormen van weidsche tafereelen en natuur-monumenten, afgewisseld door schilderachtig daartusschen gelegen sagenrijke venen en moerassen. Vanaf het majestueuze Echterbosch, het dito Diergaarde-woud, Esbroek-, Effelder-, Vlodrops- Dalheimer-, Meynweg-, Elmter-, Diergardtsche-, Brachterwoud tot Gennep toe is 't éene keten van aangrijpend schoon voor hem, die voor deze natuurwonderen niet ongevoelig blijft! Limburgsche wouden! Wien moedigt het wóórd niet reeds aan, wien bekruipt niet reeds bij den naam alléén de lust te verlangen naar deze groene eenzaamheid, naar deze welriekende sprookjeswereld en het romantische schouwspel aller jeugddroomen!

Muskuskruid bij lijsterslag in lichtgroene haag, schaduwrijk mosbed en welriekende boschbessen onder zomersch bladerendak, en dan dat alles over de toppen der boomen heen nog doorschald van jagersschot en hondengebas, bij àl die rijke kleurenpracht, — Zijn dàt dan geen heerlijke, verlokkende beelden?

Niet minder is dat 't geval bij eenzame wandeling in 't frissche, groene woud, tot daar, waar een kronkelende rookkolom van uit 't boschwachtershuisje langzaam over de boomkruinen opstijgt, en ons aan zoo menige kindergeschiedenis herinnert; wandelen tot de maan haren zilverglans door de bladeren en twijgen op 't kabbelende water der boschbeeken werpt, waarin wij in gedachten in 't zachte golfjes-gemurmel den zang der dansende elfen meenen te hooren, — of wandelen tot onder het dichte loof- en naald-dak, waar de woudfeeën ongezien hare draden spinnen en bekoorlijk zoete sagen en sprookjes in de hagen fluisteren, zoodat uit varen- en heidekruid, uit mos en alle arbuust de kleine woudmenschjes, de mosjuffers, heidevrouwtjes en woudwijfjes hunne hoofdjes rekken, om naar de geheimvolle zangen en sagen te luisteren.

O, waarachtig, het is zoo schoon in 't woud!
Het woud is het trouwste kind der aarde!

Waar hààr 't woud is gebleven, daar ontbreekt het niet aan frischheid, bloesem en voedende kracht. Het is niet alleen de trots der goede moeder, uit wier schoot het stamt, maar het is ook haar scherm en schutse, hare vriendelijke voeder. Met zijn millioenen naaldvingeren trekt het de drenkende schat der voortijlende wolken-stooten naar beneden, prikt in de volle waterslangen tot zij scheuren, verzamelt haren inhoud en zendt dien door honderd bronnen en beeken tot laving der landen uit; en onze heerlijke Maas- en Roerstroomen, de trots onzer gouwen, prijzen en loven misschien, in 't gewoel der golven van de zee zich verliezend, nog het landelijke woud, waar zij jeugdig als futiele bergbronnen, met de bloemen en kruiden spelend, de kracht zamelden, waarmede zij, groot geworden, door de velden ruischen: zegen brengend, schepen dragend, en de schoonheid

Limburgsch Woud bij Dalheim.

van het landschap en het leven des volks in hunnen vloed spiegelend. Als de hooge masten en scheepsplanken op de wereldzee de scheppingsgave der zintuigen hadden, hoe vaak zouden zij in de zilte baren, waardoor zij omspoeld worden, — eenen vriend uit hun heem raden, die hun van de wonderen des wouds toefluistert, waarvan zij toch alle afstammen. Onze voorouders wisten, wat zij aan hunne wouden hadden, onder wier schaduwen zij woonden. In heilige hagen gevoelden zij de nabijheid der weldadige godheid, die zij in 't suizen van het loof en in het gieren van den stormnacht vernamen. Steeds nog heerscht daar de beschermende natuurkracht in haren scheppenden zegen in al hare zichtbaarheid. Als eene schutsmuur voor het land staat het machtige woud daar, opdat de vernielende woede der stormen zich tegen hem breke. Maar de droge, verzengende winden doordrenkt het met zijnen vochtigen adem. En in den voorbijsuizenden luchtstroom ademt het uit zijne frissche gronden, uit zijne millioenen groene bladeren en naalden heilzame, sterkende levensstof, die daarbuiten zoo menig steriel gebied verfrischt, de dampen der vlakte verdringt, luchtreinigend en zegen droppelend over de

huizenmassa van dorp en stad wiegt, en tegelijk de bleeke wangen hunner bewoners verkwikkend toewaait. Zoo zal ons majestueuze woud blijven voortwerken in 't verre verschiet. Wee echter het volk, dat zijne wouden niet eert! Wee over het land, dat zich van zijn bezit berooft! De vloek der woestheid en ontvolking rust op hen!

Nog steeds groenen en ruischen in onze gouwen de zegenende wouden, in de vlakte en op de hoogten. Men heeft geleerd ze te eeren en te beschermen. Trots ziet ons gewest op zijne heerlijke bosschen, die onze riante grenzen smukken en tooien — en zelfs in onze scholen, waar ons oog zich niet aan hunne frischheid vermag te laven, zingen we nog vol begeestering:

Naar 't bosch! Naar 't bosch!
Naar 't heerlijk groene bosch,
Daar willen wij gaan juichen!

En dàn denken wij daarbij aan de verhevene rust, aan de feestelijke stilte-stemming op de groene hoogte, waar wij zoo vaak tusschen eiken en sparren naar boven klauterden, waar in de verte voor onze dronken oogen de woudheuvelen zich uitbreedden, rug aan rug, kop aan kop, één groenende, wiegende zee, wier golven verstard schenen, wier loeien echter als muziek des wereldgeestes omhoog ruischt. Veraf in blauwe wijdte verschemerend, vervallen en vergaan als een vergeten kindersprookje, ligt daar het vlakke, bewoonde land. Slechts daar, ja daar alleen uit verborgen dalgronden dringen geluiden op, die aan het menschengewoel in de diepte herinneren — een veraf geklikklak van karren en wagens, een stootende, kloppende hamer, een bruischende molen, een enkele roep of een hondengebas, maar alles verward en dof.

En dan denken we wederom aan het schoone Duitsche lied: „tief die Welt verworren schallt, oben einsam Rehe grasen". — Daarboven eenzaam de reeën grazen — daar, waar de wilde zuring, de kruisbloem of de boschanemoon zoo geurig bloeien — op de heuvelwei, die onder den kus der morgenzon zoo lieflijk lacht en waarop de sterren zoo vriendelijk blikken, als de vogelen op de twijgen sluimeren en droomend tusschen het loover zitten, als alles ter ruste gaat, tot de eenzaamheid de heuvelen als een voorgevoel der eeuwigheid ons gemoed omzweeft en omsluiert en een zachte toon van verlangen onze ziel aanklinkt: „het lispelt van een trillend blaadje z'n laatsten adem uit".

Wij gelooven niet, dat iemand beter dan de Limburger zoo kan gevoelen de poëzie van 't boschleven. Geen ander, gelooven we, zegt en zingt zooveel van jacht en woud, noch voelt zich zoo innig aangetrokken, vindt in zijn binnenste zóó veel natuur als van een aangeboren bosch-verwantschap. In den schoot zijner oer-wouden groeide het Germanenvolk op, hier haalde het zich de onbedwingbare kracht, waarmee het in jeugdige frischheid plotseling uit het wouden-duister op het tooneel der geschiedenis naar voren trad, om zijn wereld-omvormend beroep te vervullen. Heden nog omschaduwt ons woud de geheimzinnige monumenten en standbeelden van den donkeren voortijd.

In zijnen groenen schoot speelden zich echter ook de meest beduidende momenten onzer oude historie af, sinds de woudbodems onzer streken het warme Romeinsche bloed dronken, en de kloven en afgronden, vennen en poelen van Germanen en Frankenbloed dampten. — Geen wonder, dus, als de ziel des volks als een vogel bij voorkeur door bosch en haag zweeft, als poëzie en sage hare schoonste bloemen om ons heerlijk sparrenwoud ranken, en ons volk over onze woud-panorama's juicht en jubelt: „waar in 't groene eikenhout, het nachtegaaltje zingt!"

Ach ja, overal wáár we hier door onze bosschen ook wandelen en dwalen, overal worden we nog aan Donar's en Wodan's eiken herinnerd; de raven omvliegen nog den weergeteekenden boom, en de van den troon gestorte god is nog steeds niet uit onze bosschen geweken. Als wilde jager doortrekt hij eenzaam de haag, in den storm voert hij de woedende jacht door het heuvel-woud, dat de takken der reuzen boomen zwiepen en kraken, en het bosch bruischt en zwaait en wiegt als een bewogen zee, wanneer de mosmeisjes, woud en heidevrouwen der sage door het hout vliegen en op de met kruisschrammen geteekende wortelstokken vluchten. De vermetele jager of wildschutter sluipt echter dan door 't grijze woud, verbindt zich aan de wilde boschgeesten, en brengt hun booze offers, om de geheime kunsten te leeren kennen, waarnaar het jagersgeloof zoo verlangt.

En als dan later de winterhuivering over het woud vaart, de starre nachtvorst alles overrijpt. de gronden en kloven in sneeuw begraven liggen, de vos huilt van koude, en de eikenbast barst, dan is het woud niet dood voor ons, de hoorn des overvloeds niet voor ons geledigd. Wij dolen dan minder onder zijn stille hallen meer rond; in onze gezellige huiskamer immers herinnert ons dan nog elke plank, elk voetbankje aan zijn weldadig ingrijpen in onze kultuur en ons leven van de wieg tot aan de zerk. Hoe mild waait ons nog zijn adem tegen, als in een haard de blokjes knetteren, de vlam oplaait en de gloed glinstert! Moge de steenkool beter verwarmen. — alleen de gave des wouds verwarmt tegelijk lichaam en gemoed. Hoe gaarne blikken wij met de kleinen des huizes, die aan onze knieën hangen en boschsprookjes willen hooren, in den lichten gloed! Met sprookjes-achtigen karbonkel-glans belicht ons de kool, en de rozige gloed op den eigen haard wordt voor ons dan de gelukbrengende karbonkel, waarvan de wondersage weet te verhalen.

Voor den Kerstmis-avond schenkt ons dan het woud nog het dennenboompje, en al de zachte rillingen, die hem eens bewogen, trekken nu, vereenigd, door een zaliggestemd kinderhart. Als in een sprookjesdroom blikken de kleinen in al den glans en zien het boompje weer opgestaan, waaronder Asschepoester met hare wenschen naar voren treedt, en in stralende pracht van hem weggaat. Op ons zelf echter vallen gouden droomen en herinneringen neder, het geluk onzer kinderjaren, en alle heerlijkheden en hoop der jeugd blikken ons weer tegen; de groene dennentwijg wordt dan als een lentefrisch woud, dat wij met langzamen tred doorwandeld hebben, toen de bloemen nog zoo geurig bloeiden, de vogelen zoo luid jubelden, de bladeren ons duizend groeten toefluisterden, de wereld zoo rijk vóór ons lag, en de idealen nog onverbleekt ons in 't hart leefden.

Ja, het woud is zóó frisch en zóó wortelkrachtig, zóó roerend en vreedzaam, zóó nutbrengend en dichterlijk doorwaaid, zóó mededeelzaam en rijk aan werken, zóó verlevendigend, sterkend, verheffend — als de echte mensch, wiens hart niet aan zelfzucht lijdt, onder welker werking de beste driften immers toch afsterven, en een menschenhart tot eene droge, kale steppe wordt.

Vlodrop. GERH. KREKELBERG.

BOEKAANKONDIGING.

Bloemen-Mythen en Legenden door Tine Cool.
Uitg. Mij. Kosmos, Amsterdam 1928. Prijs geb. *f* 3.90.

In dit mooi uitgevoerde boek in helderen grijs linnen stempelband vertelt Tine Cool: „hoe de menschen in vroeger tijden de bloemen, de boomen en al het kruid in direct contact met hun leven zagen."

Het is een lange reeks van korte eenvoudige maar fijn en gevoelig geschreven verhaaltjes, waarin bloemen-legende van allerlei verschillende aard en herkomst verwerkt zijn. Het boek is in 2 deelen verdeeld: het eerste deel: „de bloemen in vroeger tijden rondom de H. Maagd, den Christus, De Heiligen, den Duivel en de Menschen" dus oud-Christelijke legenden. Het tweede deel, antieke Oostersche en heidensche verhalen, beschrijft „de bloemen in vroeger tijden om de Oostersche volken en hun verbeelding". De bibliografie achter in het boek vormt een respectabele lijst van boeken en tijdschriften, waaruit de schrijfster geput heeft. Het boek is geillustreerd met vier houtsneden en een aantal vignetten van B Essers, die wel goed in den toon van het boek passen, maar waarvan men toch niet kan zeggen, dat ze alle goed geslaagd zijn.

Vogelkens van Allerlei Vleugel door Rinke Tolman.
Uitg. A. W. Sijthoffs Uitgevers Mij. Leiden. z. j.; prijs *f* 1.75.

Een bloemlezing van korte artikeltjes, waarin tien vogelsoorten van den meest op de voorgrond tredende figuren als: geelgors, fitis, grutto, koekoek, worden beschreven. Ieder van de stukjes is zuiver en af in de bekende bloemrijke stijl van Rinke Tolman, die van

zulke artikeltjes immers een stukje literatuur maakt. De illustraties zijn oude bekenden uit de allerbeste foto's van Tepe. De vliegenvanger bij zijn jongen in de wijnrank is een beroemd geworden juweeltje van het Nederlandsche vogelfotografiën-dossier.

Verkade's Album *Kamerplanten*, door A. J. van Laren.

Het nieuwe Verkade's Album is weer een prachtige aanwinst in de serie. De keuze van dit onderwerp is zeker een heel verstandige en de keus van den meest geschikten bewerker voor de tekst niet minder. De Heer van Laren is niet tevreden geweest met beschrijvingen bij de plaatjes, maar heeft van de tekst een handleiding voor de verzorging van kamerplanten gemaakt, die, op deze manier uitgegeven, zeker tegenwoordig bij velen, vooral huismoeders, in een wel of niet lang gevoelde behoefte voorziet. Dat die tekst vlot en met autoriteit geschreven is, hoeft niet nog eens gezegd te worden, als het werk is van den Hortulanus van Laren.

De keus van de behandelde planten kan hier en daar misschien verwonderen, als men sommige van de tegenwoordig zoo algemeen verkochte modeplanten mist en aan minder bekende veel aandacht ziet geschonken. Dat zal wel niet zonder opzet zijn geschied door den schrijver, die blijkbaar een lans wil breken voor een aantal miskende schoonheden en debutantes, op wier succes hij weet te kunnen vertrouwen.

Van de plantjes zijn wederom verreweg de mooiste die van Voerman, jammer, dat deze het kleinst in aantal zijn. Zoowel de bladplanten (varens), als bloemen zijn schitterend. Het is onbegrijpelijk zoo groot en volledig ze uitkomen op het kleine formaat. De groote gekleurde platen zijn van Koeman, evenals het frontispiece, de groote zwarte ornamentieke penteekeningen van Rol. Ook de bandversiering is van dezen schilder, en ditmaal wel bizonder fijn en aantrekkelijk uitgevoerd.

Onze Cactussen; practisch handboek voor Amateur-kweekers door G. D. Duursma. Uitg. Mij. Kosmos, Amsterdam 1927. geb. *f* 4,90.

De heer Duursma, die sedert de oprichting secretaris is geweest van de Vereeniging van Vetplanten-verzamelaars en die daardoor een ervaring heeft als weinig anderen op het gebied van Vetplanten en Vetplantenliefhebbers doet een voor beide catagorieën goed werk met een zoo populaire en duidelijke uiteenzetting te geven van de behandelingswijze van cacteeën. De illustraties naar foto's, waaronder enkele gekleurde, van schitterend bloeiende exemplaren zijn bijzonder aanlokkelijk.

Giftige Indische Planten en Plantenbestanddeelen door Dr. M. Duyster. Visser & Co., Bandoeng 1927. — *f* 4.30.

Een opsomming, systematisch-familiesgewijs, van giftige planten; korte beschrijving van de plant; uitvoeriger behandeling van de chemische en physiologische eigenschappen van de giftige bestanddeelen, voor een deel ontleend aan de onderzoekingen van wijlen Dr. M. S. Greshof en van Dr. W. S. Boorsma. Het geheel ziet er echt wetenschappelijk verzorgd uit; vol literatuurverwijzingen en voorzien van alphabetische registers van de Latijnsche plantennamen, van de namen der stoffen en nog een van de volksnamen.

Aves Frisicae. Lyst fen Fryske Fugelnammen troch Tjeerd Gs. de Vries; oarde printinge. R. van der Velde. Ljouwert 1928. — *f* 1.90.

Deze lijst is een boekje van 160 bladz. en bevat een opsomming, systematisch gerangschikt van de 277 in Friesland waargenomen vogels. Van deze soorten worden behalve de volledige Latijnsche namen, de gebruikelijke Nederlandsche naam gegeven en dan de Friesche namen verschillend naar de deelen van Friesland en de verschillende dialecten, maar ook nog ter vergelijking de benamingen gebruikelijk op Helgoland, de Oost-Friesche eilanden, Faröer, IJsland, in Sleeswijk, Denemarken, Zweden, Noorwegen, Schotland, Engeland, Duitschland, sommige zelfs uit het Oud- en Middel Hoog-duitsch, Angel-Saksisch.

Een lijst van vogelnamen, gebruikt als bij- en scheldnaam en in zegswijzen is als aanhangsel toegevoegd, terwijl een zeer uitvoerig register de namen samenvat uit die 27 talen afzonderlijk.

J. Hs.

Dr. A. J. van Pesch, Leerboek der Dierkunde, 2e deel, Vierde Druk. Groningen, Den Haag, J. B. Wolters. 182 p. p., 171 figuren, gebonden *f* 2.90.

In dezen druk zijn niet veel wijzigingen aangebracht, alleen zijn eenige figuren gewijzigd en ook eenige er bij gevoegd, zoodat nu de bloedsomloop bij de verschillende diergroepen heel mooi en overzichtelijk is behandeld. Wanneer Dr. van Pesch in een vijfden druk, die zeer zeker van dit bij uitstek bruikbare boek te verwachten is, nog eens een paar kleine veranderingen wil aanbrengen, dan moet hij de vleermuis ook maar eens van den grond laten opvliegen, want dat kan hij drommels goed. Wonderlijk, hoe sommige natuurhistorische misvattingen taai van leven kunnen zijn. Jammer ook; dat het hoe langer hoe moeilijker wordt, om eens een levende vleermuis te bemachtigen en hem zijn kunsten te doen vertoonen. T.

L. Ir. A. Minderhoud, Bijenteelt. Groningen, J. B. Wolters. 188 p. p., 36 fig. en 14 platen, gebonden *f* 2.50.

Een mooi, handig, beknopt, zakelijk boek, vlot geschreven, aangenaam te lezen, onopgesmukt en midden in de praktijk. Het zou er nog op winnen, wanneer de uitwendige en inwendige anatomie nog door enkele goede oorspronkelijke figuren werd verduidelijkt. Een boek als dit kan er veel toe bijdragen, om de liefhebberij in het houden van bijen aan te bemoedigen. Eigenlijk is een bevolking van honderdduizend volken voor ons land toch wel wat te weinig; ik zou haast vreezen, dat onze boomgaarden daar niet genoeg aan hebben. En stellig eten wij Nederlanders veel te weinig honig. T.

R. J. de Stoppelaar, Glanzende Dagen, Laren. A. G. Schoonderbeek. 188 p, p. met vele penteekeningen van Sjoerd Kuperus, gebonden *f* 2.90.

Een echt Stoppelaar-boek van natuurgenot in de Friesche waterwereld en dat alleen geschreven kon worden door iemand, die jaren achtereen dag en nacht met hart en ziel met de planten en dieren van de meren en venen en ook met de leuke menschen, die daar huizen. Dit boek is nu eens niet geïllustreerd met fotografieën, maar met penteekeningen van Kuperus en het heeft daar niet op verloren. Sjoerd Kuperus, geboren en getogen op Texel, kent zijn vogels uitmuntend en ook de frissche wind, die over de weiden waait. Uitmuntend is zijn teekening van de spitsmuis en het aardige vignetje van de Kauwen op de schoornsteen. Nog een kleine bijzonderheid: de Stoppelaar probeert nog eens om den torenvalk „roode wiekel" te noemen. Jan Verwey heeft indertijd deze naamwijziging ook aanbevolen en er is ook veel voor te zeggen, want inderdaad heeft de roode wiekel niet zoo heel veel met torens uit te staan. En de boomvalk zou dan blauwe wiekel heeten. Of het lukken zou? T.

Biologische Kalender van Chr. le Roy met begeleidende tekst. Doetinchem, Uitgevers M. J. C. Misset

De kalender bestaat uit twaalf maandbladen, elk met een vogelplaat als hoofdfiguur en een plantenstudie als rand. De teekeningen houden vrij wel verband met den tijd van het jaar, enkele uitgezonderd en zijn over het algemeen goed geslaagd, behalve Februari. De ringmusch is heel aardig van kleur, en ook de uil, de jonge ekster, de tortelduif, de Andromeda, Cipelgras en Gentiaan zien er aantrekkelijk uit en ik geloof wel, dat de kinderen in school (de Kalender is vooral voor scholen bedoeld) er wel schik in zullen hebben. De toelichting is een vrij omvangrijk en uiterst interessant boekje, want daarin vertelt de heer le Roy niet alleen natuurhistorische bijzonderheden van zijn onderwerpen, maar vooral van de opvatting van teekenen en van de compositie en ik zou haast zeggen de architectuur van zijn platen. Dat is allemaal heel leerzaam en interessant. Menigeen zou er wat meer systeem in wenschen maar iedereen kan er iets goeds uit halen. T.

H. E. Kuylman, Bontje de Bergeend. Rotterdam. W. L. en J. Brusse's, Uitgevermaatschappij, 114 p. p., met teekeningen van J. T. van Doornink. Prijs ingenaaid *f* 1.90 gebonden *f* 2.90.

De geschiedenis van een bergeend, van voor zijn geboorte tot de vestiging van het

eigen gezin. De schrijver geeft een aantrekkelijke bescbrijving van de Veluweoever bij Hulshorst. Jammer dat de illustrator geen beter gebruik heeft weten te maken van het zoo decoratieve zwart en wit en bruin en metaalglanzend groen van deze prachtigste van al onze eenden, vooral in de vlucht en op een afstand zoo treffend in zwart en wit af te beelden.

D. van Krefeld en A. van Krefeld Jr., Projectiekunst. Boekhandel „Ontwikkeling" Amsterdam. 182 p. p., 141 figuren.

Dit boekje geeft een eenvoudige beschrijving van het projecteeren van beelden, diascopisch en episcopisch, van de microprojectie en heel in het kort iets over het maken van lantaarnplaatjes. De auteurs geven ook een beschrijving van toestellen, die door bekende Duitsche firma's in den handel worden gebracht. T.

UIT DE TIJDSCHRIFTEN:

Tijdschrift van het Kon. Nederl. Aardrijkskundig Genootschap:
2e reeks, DI. XLVI No. 6 November 1928, bevat o.a. een artikel van H. Witkamp over de zijrivieren van de Kedang Rantau (Borneo) en van J. G. Sillem over Patagonië, een reisbeschrijving, waarin ook veel interessants voorkomt over de planten- en dierenwereld (o.a. over poema, condor, pampashert, enz. (—)

Tijdschrift der Nederl. Dierkundige Vereeniging.

3e serie Deel I afl. 2, bevat o.a. verslag van een voordracht van Dr. L. F. de Beaufort, over het voorkomen der verschillende Rhinocerossoorten in Indië.
van Dr. J. A. Bierens de Haan over proeven met bijen.
van Prof. Dr. H. J. Jordan over de functies van het centrale zenuwstelsel bij lagere dieren.
van A. D. Voute over biologische waarnemingen van *Planaria alpina* bij Oosterbeek.

Vakblad voor Biologen, Tiende Jaargang No. 3, November 1928, bevat o.a.: Biologisch en Landbouwkundig werk in Nederl. Indië. 6. Het Laboratorium voor het onderzoek der zee te Batavia door Prof. Dr. H. C. Delsman.

De Natuur 48e jaargang No. 11, Nov. 1928 brengt o.a.: Geologie van Denemarken door G. Kalma.
De Neanderdal-mensch is niet onze voorvader door den red. Dr. H. C. Burger.

Natuurhistorisch Maandblad; Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, 17e Jaarg. No. 10, 31 Oct. 1928, bevat o.a. Midden-Limburgsch Natuurschoon I door J. H. H. de Haan zijnde een beschrijving van planten- en dierenwereld (vogels) aan de Moeselpeel en Kootspeel bij Weert en: Die geografische Verbreitung der Europaeischen Phoriden-Arten door H. Schmitz S. J.

Tijdschrift van de Nederl. Heidemaatschappij, October 1928, brengt het voorloopig verslag van de resultaten van het onderzoek naar de oorzaken van de Iepenziekte door Prof. Dr. Joh. Westerdijk en Dr. Christ. J. Buisman.

Amoeba, Officieel Orgaan van den Nederl. Jeugdbond voor Natuurstudie, 8e jaarg. afl. 3 No. 77 November 1928, geeft o.a. artikeltjes over: Wettelijke Natuurbescherming door D. J. F. de Man. Kampeeren in Engeland door Ad. Borstlap.
Een Vogelparadijs (Bouwterreinen ten Westen van Amsterdam) door P. van der Lee.
J. Hs.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Een belangrijke bladzijde. — In aansluiting met het artikel over Drente in onze November-aflevering en waarin melding gemaakt wordt van de Zevenster, de Zweedsche Kornoelje, het Linnaeuskruid, de Dennenorchis enz., als voorposten of achterhoede planten kan het zijn nut hebben om hier even een bladzijde over te schrijven uit Heinrich Walter's Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie Deutschland's, een belangrijk boek, waar wij nog wel eens meer naar zullen verwijzen. Hij heeft het dan over de „relikten", waarmee dan letterlijk de achterhoede-planten worden bedoeld. Vroeger hebben wij er al eens op gewezen, dat een plant, die als relikt beschouwd wordt, ook wel eens een nieuwe aankomeling kan zijn, b.v. de Dennenorchis in tamelijk jonge dennebosschen. Wanneer we dit maar goed in het oog houden, dan kunnen we kortheidshalve wel dat woord „relikten" blijven gebruiken. Walter zegt dan:

„Al deze relikten en eigenlijk ook alle zeldzame planten, die voor de floristische Plantengeografie van bijzonder belang zijn, doordat zij ons inlichten omtrent de vroegere verspreiding der planten, verdwijnen in den laatsten tijd al meer en meer. Dit is echter geen natuurlijk verschijnsel. De oorzaak ervan ligt niet in verandering van het klimaat, maar alleen in het schendend optreden van den mensch. Alle relikt-planten, die uitmunten door geur of kleur, vallen vroeg of laat ten offer aan zoogenaamde bloemenvrienden of natuurliefhebbers, die het niet kunnen laten een mooie plant, die ze ergens zien staan, mee naar huis te nemen. Deze en ook andere zeldzaamheden worden ook vlijtig vervolgd door floristen en scholieren. Het valt niet tegen te spreken, dat het verzamelen van planten, het aanleggen van een herbarium het beste hulpmiddel is, om de inheemsche flora te leeren kennen. Maar men moest toch werkelijk die zeldzame planten alleen en in kleinen getale verzamelen voor wetenschappelijke doeleinden en niet voor liefhebberij-herbaria, die meestal ten slotte toch in de kachel terecht komen. De verplichting, die men de leerlingen oplegt, om een herbarium aan te leggen kan leiden tot ondergang van de zeldzame soorten, want natuurlijk komen de ijverige verzamelaars er licht toe, om juist de mooiste en zeldzaamste soorten te zoeken. De leeraar is in de allereerste plaats verplicht, om dit te verhinderen. De weinige zeldzame planten, waar vanzelf de meeste aandacht op gevestigd wordt en die zich ook meestal door bijzondere kenmerken onderscheiden, kunnen wel geleerd en onthouden worden, ook zonder dat men ze droogt voor een herbarium. Men kan volstaan met een aanteekening omtrent de groeiplaats, liefst aangevuld met een teekening of fotographie.

Maar de reliktplanten worden ook van andere zijde bedreigd en veel ernstiger. Zoolang nog op de planten afzonderlijk jacht gemaakt wordt, bestaat nog de kans dat er op afgelegen, ongenaakbare plaatsen nog een enkele onopgemerkt blijft en zoo de soort wordt behouden. nders wordt het, wanneer de groeiplaats zelve als slachtoffer valt. Meestal groeien de reliktplanten op plaatsen, die tot nu toe door de menschen vrij wel onaangetast bleven: venen, schrale weiden, zandstuivingen, droge hellingen, naakte rotsen. Nu men thans echter een steeds intensiever gebruik van den bodem gaat maken, blijven deze plaatsen niet meer vrij. Moerassen worden drooggelegd, schrale gronden bemest, zandstuivingen beboscht, droge hellingen voor fruitteelt ingericht, rotsen verwerkt voor bouwmateriaal. Daardoor wordt aan die planten hun bestaansmogelijkheid ontnomen, zij moeten volledig verdwijnen. Hoe de cultuur in dit opzicht heeft huisgehouden kan men gemakkelijk gewaar worden door de vindplaatsen van 50—100 jaar geleden te vergelijken met die van thans.

De eenling kan tegen deze verarming van de natuur den strijd niet aanbinden. Gelukkig hebben zich, het gevaar beseffend, bijna overal natuurbeschermingsvereenigingen gevormd, die zich onder anderen ook ten doel stellen het behoud van de groeiplaatsen der zeldzame planten. Ook van staatswege zijn dergelijke reservaten gevormd. Echter zal een voldoende mate van bescherming pas worden verkregen en de middelen daartoe ter beschikking gesteld, wanneer het besef van de noodzakelijkheid ervan in zoo breed mogelijke kringen is doorgedrongen.

Hiertoe mee te werken is de allereerste plicht van allen, die de wetenschap der Plantengeographie dienen.

Tot zoover Walter, Heinrich Walter, professor aan de hoogeschool van Heidelberg. Mogen zijn woorden weerklank vinden, ook bij ons. Reeds zijn door onze Vereeniging tot behoud van Natuurmonumenten een aantal belangrijke groeiplaatsen gered, maar we zullen nog snel en forsch moeten toeslaan, indien we al onze oorspronkelijk inheemsche planten een behoorlijke toekomst willen verzekeren en ook een plaatsje zullen vrij houden voor de „voorposten". Hopen wij, dat ook bij ons de mannen van de wetenschap daartoe zullen meewerken. JAC. P. THIJSSE.

Wie weet het? — Prof. Schröter vraagt mij, waar in Nederland tegenwoordig nog de Weverskaarde (Dipsacus fullonum) wordt verbouwd. Ik weet het niet, maar twijfel er niet aan of de een of ander van onze vriendelijke lezers zal mij wel terecht willen helpen. Eigenlijk dacht ik dat die plant niet meer verbouwd werd en dat de wevers met andere dingen kaarden. JAC. P. THIJSSE.

Gerrits Flesch. — De Kampioen, orgaan van de A. N. W. B. bevat in zijn nummer van 23 Nov. het volgende haast ongeloofelijk klinkende bericht:

„De heer Mr. W. van Hulst, afdeelingsconsul voor Gelderland vestigt er onze aandacht op, dat het terrein langs Gerrits Flesch er dezer dagen ontzettend vuil uit zag door de vele achtergelaten papieren en andere resten. Als dat niet verandert, zou afsluiting van het terrein wellicht kunnen volgen.

Gerrits Flesch is een meertje op de Veluwe. Men vindt het ongeveer midden op het Atlasblad 19, ten noorden van het schietterrein boven de letter S. Een gedeelte ervan is gereserveerd als natuurmonument, het overige deel wordt veel door toeristen bezocht!"

Zoover de Kampioen. De Gerrits Flesch is een natuurmonument van den eersten rang en is als zoodanig erkend op aandringen van onze beste geleerden, mijn ouden vereerden vriend prof. Max Weber vooraan. De flora en fauna van dat meertje behooren tot het merkwaardigste wat ons land kan vertoonen en ik dacht ook niet anders of de *heele* Gerrits Flesch was tot natunrmonument verheven, met een breede, zeer breede oeverstreek er om heen. Een natuurmonument van dezen aard moet met de uiterste omzichtigheid en met het grootste respect worden behandeld en zijn waarde voor de wetenschap voor nu en later is groot genoeg, om den eisch te wettigen, dat het Staatsdomein er zorgt voor voldoende bewaking.

Intusschen danken wij alvast de A. N. W. B. voor zijn waakzaamheid. T.

Over Kievitsnesten. — Met belangstelling las ik in Uw tijdschrift, aflevering 4, dd. 1 Augustus l.l. het bericht van den Heer J. Wildeboer, omtrent een kievitsnest met 5 eieren. De proef, welke met het betreffende nest werd genomen, was even interessant als van te voren gedoemd tot mislukking.

Ieder, die de kievit in den broedtijd heeft gadegeslagen, — ik zelf heb dit reeds gedurende meer dan 25 jaren gedaan — weet, dat moge het blijkbaar mogelijk zijn een kievit bij haar nest te houden, wanneer men dit op denzelfden akker een weinig verplaatst, dit zeer zeker niet met succes kan geschieden, wanneer men het nest verlegd over de sloot. De kievit zal haar nest missen aan dezen kant van de sloot en zal het nimmer gaan zoeken aan den anderen kant, omdat zij — ik ben er zeker van — te goed weet, dat *haar* nest daar *niet* ligt.

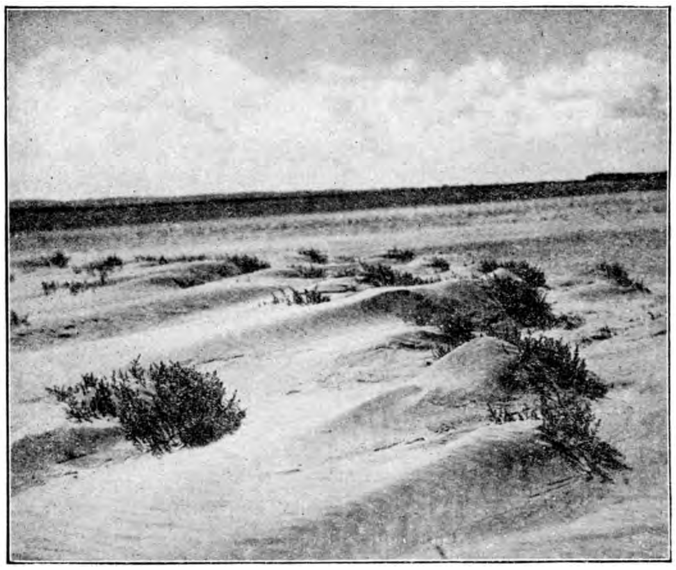
Zeer merkwaardig is, dat eenige dagen, nadat het nest op de oorspronkelijke plaats was teruggebracht, er blijkbaar 2 eieren waren bijgelegd. Of deze eieren waren gelegd door dezelfde kievit of door een andere kan ik niet uitmaken. Beide is m i. mogelijk, ofschoon het mij het meest waarschijnlijk voorkomt, dat dezelfde kievit de eieren heeft gelegd; Hiertegen pleit niet, dat de kievit, welke het laatste bij het nest werd gezien, zeer schuw was. De kieviet was niet meer broedsch en was daarom niet meer mak. Hoe langer een kievit gebroed heeft, hoe dichter zij bij het nest blijft. Hieruit kan een eierzoeker dan ook reeds, voordat hij het nest heeft gevonden, met vrij groote zekerheid opmaken, dat de eieren bebroed zijn.

De vraag: „Zou èèn kievit ooit meer dan 4 eieren leggen?" kan m.i. bevestigend worden beantwoord. Twee malen vond ik 5 kievitseieren in èèn nest, die vrij zeker door

èèn vogel gelegd waren. Eens heb ik met zekerheid kunnen constateeren, dat een grutto 5 eieren legde in een nest. Van een gruttopaar vond ik 3 eieren, welke ik wegnam. Ruim een week later vond ik van hetzelfde gruttopaar een nest met 5 eieren. Dit is ook zeer begrijpelijk. Van het eerste legsel was èèn ei over en daarbij heeft de grutto het tweede legsel bijgelegd.

Utrecht. J. W. FLIERINGA.

Visdievengeschiedenis. — Op het begroeide strand van de Beer hadden we van de zomer een schuilhut gemaakt bij een visdievennest. Het lag in onze bedoeling, foto's te maken van de oude visdieven bij hun jongen. Nu gaat dat in de regel lastig omdat de jongen al gauw rondlopen en dan natuurlik uit de scherptelijn van de kamera verdwijnen. Om onze kansen nu groter te maken, schoven we een ei onder dat minstens enige dagen ouder was dan de eieren van onze visdief. Daarvoor zochten we 's avonds een zwaar aangepikt ei in de buurt op, dan was er de volgende morgen een jong bij de schuilhut. Dan bleef de oude broeden op de andere eieren, terwijl het jong òf onder de vleugels zat of in de buurt rondscharrelde. Een van de ouders kwam dan dikwels voer brengen.



Loogkruid als duinvormer.
De Beer, Aug. 1928.

En toen kwamen de moeilikheden. Zolang de Sterns broeden, voeren ze elkaar op 't nest, maar zijn er jongen, dan krijgen deze alles.

Nu was door onze schuld op een ontijdig ogenblik een jong verschenen. Een van de ouden zat echter nog op eieren, zodat nu èn het jong èn de broedende vogel aanspraak maakten op een visje.

Meestal gaf de „visser' zijn buit dadelik aan het jong, maar soms zag de „broeder" kans, om het in te pikken. Dikwels waren dat miniatuurvisjes (kleine grondeltjes) die duidelik voor het jong bestemd waren. Soms echter kwam de visser met een kanjer van een vis aandragen, die het jong amper aanpakken, laat staan verwerken kan. Eénmaal nam ik daarbij waar, dat een jong een vis veroberde, zowat een centimeter groter dan hij zelf. Bij de dwergsterns zagen we dat meermalen gebeuren.

Den Haag. N. TINBERGEN.

Koekoeksei in rietgorzennest. — Op 3 Juni j.l. vond ik op een eilandje van het Braassemermeer een *rietgorzennest* inhoudende 4 eieren, waarvan er één een *Koekoeksei* was. Hoewel de nieuwe Naumann onder de 145 vogelsoorten, in het nest van welke *Cuculus canoris* wel eens een ei gedeponeerd heeft, ook *Emberiza schoeniclus* noemt, meen ik toch, dat in Nederland, voor zoover ik weet nog geen opgave werd gedaan van een koekoeksei bij genoemde soort; althans heb ik bij verschillende auteurs dit feit niet kunnen vinden en achtte ik het de moeite waard het hier te vermelden.

In *kneuen* en *groenlingen*nesten worden wel meer koekoekseieren aangetroffen. Wat komt in deze gevallen van den jongen koekoek terecht?

Een begrafenis, een Grutto en Columbus. — Ik stond op het schoolplein en keek naar de lucht: zalig Aprilweer! prachtige wolken, verblindend wit door de stralende zon. En daar zaten nu alle zonnekinderen achter den muur en leèrden jaartallen, optellen, dubbel ee's en oo's en wat dies meer zij — met geen schijn van kans op vrijheid. want het was Dinsdag en om half 2 zou dus onherroepelijk het schooluur weer slaan. Zonde toch: net die middag ging mijn man wandelen door de velden naar een patient en dat feest moest dus de neus van mijn jongste voorbij gaan. Opeens een gedraaf door de gang en geklepper van klompen, een bons tegen de schooldeur en daar verscheen de eerste vrijgelaten gevangene: sommigen nog met de klompen in de hand, hollende alsof hun leven er van afhing. Merkwaardig, nooit schijnt een kind bedaard uit school te kunnen komen, ze hollen of dansen of springen desnoods achterste voor in een onbedwingbare zucht tot beweging. Met belangstelling keek ik naar al die opgewonden gezichten, maar opeens zag ik Kobus, die met stralende oogen op mij toekwam en toen wist ik, dat er iets bezonders was. Ma, ma, riep hij, meneer gaat op begrafenis en nou hebben we allemaal vrij! Is 't niet heerlijk? Wat zullen we doen? Ja, heerlijk die begrafenis: ik preek niet, maar verheugde mij met hem en draafde als een losgelaten schoolmeisje met hem mee. Gauw koffiedrinken en dan met ons drieën het veld in! Alle 3 een stok: dat hoort bij 't avontuur. En een veldkijker, een botaniseertrommel en de allerlaatste reinette, met rimpeltjes en nog voller van beloften in goud van dorst.

Heerlijk die frissche wind, de zuivere lucht, de slagschaduwen over de fluweelgroene weiden en geen koeien! Want, al waren we in ons eigen oogen helden in het rondzwerven over landen zonder voetpad, en al waren we niet bang voor torren, kikkers en spinnen, voor koeien hadden we nu eenmaal een niet te overwinnen angst — zelfs niet te onderdrukken, als mijn man rustig naast mij liep en een flinke stok bij zich had. Gezegende koeilooze Aprillanden! hoe heb ik van U genoten, met alleen schapen en lammeren nu hier en daar verspreid en met de ontelbare vogels verscholen in Uw gras. En wat weerden ze zich dien dag! Nauwelijks zwaaiden wij handig langs het hek een nieuw stuk land binnen of overal kwamen ze op de wieken: tjiliep, tjiliep! en hun vleugels tsjoepten vlak voor onze neus — we keken zoo aandachtig, dat we menigmaal struikelden in een greppel en ternauwernood aan een duikeling ontsnapten.

De kleine baas stapte dapper vooraan: zijn manchester pakje piepte precies als de vogel van ver — luister maar, zei hij: dan moet je eens stil staan! En ja hoor! tsjiep, tsjiep zei de broek bij elken stap en nu begreep ik opeens, waarom dit kleedingstuk de vogelbroek heette. Moesten we niet eens naar kievitseieren zoeken? dat eerste was een mannetje, maar die daar is een wijfje dat eieren heeft, zei mijn expert. Beware . . . hoe kun je dat ooit zien!? maar hij stapte al met zijn lange beenen in de richting van 't vermeende nest en Kobus en ik gingen in 't dichte gras liggen en tuurden naar de lucht. 't Is eigenlijk veel mooier dan de grond, zei mijn kleine filosoof en je kijkt er lang niet zoo vaak naar. Ik geloof, dat wij allebei een klein uitstapte maakten naar Droomenland, maar klaar wakker stoven we allebei overeind op 't geroep: kom eens gauw hier Kobus! We zagen een eindje verder mijn man gebogen over 't pad en toen we dichterbij kwamen, zagen we zijn hoed met twee aardappeltjes er in. Er waren ook 2 eieren in 't nest. „'t Is eigenlijk erg laat voor 2 op 't eind van April, zei hij, 't eerste legsel is reeds uitgehaald: maar je moet hier eens kijken! Ja, wat was dat?? een doode mol? een hoopje mest!? wat was het toch; voorzichtig nam hij het op van den grond: een doode heel kleine Grutto, zijn pootjes leken 2 dorre takjes op een hoopje vuil met veeren. Wat een vroege! zei mijn man. Is ie dood? zei de kleine jongen, is ie koud? en met spanning keek hij naar 't hoopje waaruit ik maar moeielijk een vogeltje kon maken. Maar mijn man lachte en zei: voel zijn hartje eens bonzen! — ik liep zacht langs 't pad en zag opeens een van de Grutto's ontsteld wegloopen, even eerder hoorde ik het kreetje, dat „doodliggen" beteekent. Ik had ze op hun wandeling zoo verrast, dat ze 't jong niet mee dorst nemen, maar wat heb ik gezocht, eer ik hem vond! Nu, dat ging mijn begrip te boven, dat dit rommeltje *leefde* . . . ik kon het haast niet gelooven. We keerden hem om, we tilden zijn kopje op, we trokken aan een pluimveertje . . . maar 't consigne was gegeven en hij was dood en bleef dood: geen enkele keer knipte hij ook maar met zijn oogjes. Toen trok mijn man zijn eene pootje uit, het bleef als een dor takje staan, toen trok hij het

tweede er naast . . . en toen zette hij heel voorzichtig het balletje dons op den grond. Als een bliksemstraal schiet het nu zeker door het kleine brein, dat hij niet meer „doodlag", zeer verwonderd keek hij even rond . . . en rende weg met z'n komische haast en zoo 'n grenzenlooze verbazing in al zijn beweginkjes, dat wij alle 3 schaterden! — O. Wee, ben jij Klumbumbus? zei mijn man nog lachend: dan ben ik ontdekt . . . .

Jaren later zat ik in de woonkamer — 't was weer doodstil, onder schooltijd, maar de kleine baas was groot geworden en studeerde wanneer het *hem* behaagde. Op eens begint de klok te luiden: de ijverige student keek op uit zijn corpus juris en zei: Wil je wel gelooven Ma, dat ik nog altijd bij een begrafenis aan die Grutto en aan Columbus denk? en we lachten hartelijk om die dwaze associatie. A. P. S.

Laat blatende snip. — 22 Oct. j.l. hoorde en zag ik boven de Schoterlandsche Poel bij Hoornsterzwaag (Fr.) een blatende snip. Het was één van een groote troep trekkers (± 60) die na opgejaagd te zijn, nog boven de poel rondvlogen. In het broedseizoen is dit geluid in deze streken zeer gewoon, maar nu had ik het niet meer verwacht. De meeste boeken geven wel op dat de snip ook buiten de broedtijd nog wel eens blaat en persoonlijk hoorde ik het nog bij Langweer 18 Juli 1920, maar dit is toch wel heel laat.

Het is of liever was daar een interessante streek, en nog broedt er geregeld de velduil en korhoenders en ook roodborsttapuiten zelfs zeer veel, maar een groote heidebrand en vooral de ontginningen van de laatste 3 jaar (hier heerschte steeds groote werkeloosheid) hebben veel moois voor altijd verloren doen gaan.

Leeuwarden. H. H. BUISMAN.

Posthorentjes en Kuifleeuweriken — De groote perken met Buddleya's in de Apollolaan hier in het „Nieuwe Zuiden" van Amsterdam hebben de geheele nazomer enorm druk bezoek van vlinders gehad. Het meest natuurlijk kleine vossen en atalanta's, soms drie, vier op één bloemtros, nogal weinig dagpauwoogen, maar opvallend veel distelvlinders. Verscheidene malen zag ik er ook een posthorentje bij, telkens het gele posthorentje *Colias hyale*. Aan de andere kant van de stad is deze soort ook van de zomer gevangen. In de IJpolders is een sedert vele jaren bekende vindplaats van deze posthorentjes geweest. Van andere liefhebbers hoor ik, dat ze dit jaar daar ook *C. edusa* gevangen hebben. In elk geval schijnt de afgeloopen zomer een merkwaardige invasie van Distelvlinders en Posthorentjes in onze streken te hebben gebracht.

Nu de bebouwing van de met zand opgehoogde terreinen zoo snel opschiet, worden de kuifleeuweriken, die dat terrein meteen hadden in gebruik genomen, alweer verdrongen. Toch zijn er enkele de geheele zomer te hooren en te zien geweest op de stukjes grasland, ook op die, waar aan alle hoeken de heimachines al aan het dreunen waren. Ze moeten er vast wel gebroed hebben ook. Bij geruchte hoorde ik van een kuifleeuwerikennest in het grint op een dak in het nieuwe Amsterdam-West. Nu met October zijn er opeens veel meer kuifleeuweriken en die zijn nog veel minder schuw dan onze overzomerende. Ze loopen in groepjes van drie of vier over de straat vlak voor de auto's langs. J. Hs.

Bonte Kraai. — Vanmorgen was onze kraai terug; we bedoelen een *paar* bonte kraaien, die elk jaar verschijnen, ik zag er nu maar één. Onze buurman, een slager was een groot dierenvriend en 's morgens verschenen tal van honden en vogels geregeld, kregen een stukje vleesch of been en vertrokken. In den winter kwamen vischdiefjes, meeuwen en bonte kraaien ook geregeld. Deze twee gedragen zich anders dan de rest, ze strijken bij hun komst op een bepaalde schoorsteenkap neer en kijken naar den slagerswinkel. Dan vliegen ze op de straat en loopen naar het midden, terwijl ze steeds naar bedoelden winkel kijken. Nu woont er een andere slager in, die minder goed over „die arme baisten" denkt en dus zal het wel de laatste maal zijn, dat onze kraai verschijnt. Ik vindt dit een mooi staaltje van het geheugen van zoo'n vogel. Anders zijn hier nog geen bonte kraaien te zien, misschien op het land wel. D. DE JONG.

Herfstzang. — Indien het verschijnsel ongewoon genoeg is om vermeld te worden, wilt U wellicht in D. L. N. mededeelen, dat de zanglijster in den Amsterdamschen Hortus op 7, 9 en 11 November 's morgens zijn hoogste lied uitgalmde.

Amsterdam. M. PINKHOF.

De grijze kraaien in Rusland. — Dit voorjaar heb ik eens in het Esperanto geschreven naar eene vogelwacht ten noorden van Moskou. Namelijk wilde ik te weten komen hoe de grijze kraaien (Corvus cornix) nestelen in Rusland.

Voor eenige tijd hebben ze mij dan ook terug geschreven, een antwoord, dat, naar ik meen wel eene belangrijke kijk geeft op onze grijze wintergasten gedurende den broedtijd in Rusland, Dank zij dan ook de internationale taal „Esperanto" waar men zich ook zoo in de finesse's in woord en in schrift met de buitenlanders kan verstaan.

Allereerst melden ze mij dat, dadelijk na aankomst der grijze kraaien in de laatste helft van April, ze dadelijk met groote haast nesten gaan bouwen, de boomen waren dan nog kaal in Rusland.

De oudere kraaien zochten altijd weer hun zelfde boomen van 't voorgaande jaar De jongeren moeten zich nieuwe boomen veroveren, niet zooals de roeken in West-Europa met 6 of 7 nesten in één en denzelfden boom; dit verdragen de grijzen niet; veel meer zoo als de zwarte kraaien ten onzent en óók bij hun. In eene ommezien is het nest klaar, ongeloofelijk snel gaat alles, eieren leggen en broeden, alles met groote haast. De eerste week van Mei beginnen de boomen te groenen ten noorden van Moskou en worden de nesten onttrokken aan het oog. In elke boom bevindt zich meestal één nest.

Doch men meldt mij dat, ook bij eenzame boerenhoeven, waar slechts één enkele boom stond, die gaarne als nesfboom werd genomen. Nooit zal een Russische boer hen verjagen, hieraan mochten de Hollandsche boeren wel een lesje nemen wat eksters ten onzent betreft (noot van schrijver dezes). De grijze kraaien, die buiten de wouden nestelen zijn in 't geheel niet schuw.

Ze melden dat, de grijze kraaien die in de Russische dorpen nestelen vlak bij spelende kinderen der scholen takjes van den grond zochten voor den nestbouw.

Voorts melden ze dat, de grijze kraai door geheel Europeesch Rusland broedt, zoomede het grootste deel van Middel- en Noord-Siberië, en in den Uralbergketen soms nestelend op rotsen, maar in Kaukasië is ze *standvogel*. De Russische vogelwachten ringen vele kraaien ter controle, melden ze mij. Een geval had zich voor 3 jaar voorgedaan als volgt: eene geringde kraai bij Moskou geringd. diezelfde herfst gevangen in de omtrek van *Grenoble* Zuid-West Frankrijk. Het bleek mij dat de Russen zeer goed op de hoogte waren, want ze maakten mij er attent op dat, de vele grijze kraaien gedurende den wintertijd in Nederland vooral afkomstig zouden zijn uit Skandinavië, maar ook, vele *hunner* vogels. Ook bleken ze er mee bekend te zijn, dat de raven in Nederland totaal verdwenen waren, wat ze groot jammer vonden, daar ze die noemden de stamvorm aller kraaisoorten. Voorts melden ze mij nog dat, bij vertrek der grijze kraaien, bij hun in Rusland, twee richtingen vielen waar te nemen, de eene stroom grijze kraaien uit noordelijk Rusland vertrekken in de richting Kaukasië, de andere in de richting West Europa. Dit was zeer goed hoog in de lucht bij hun te zien, zoodat daaraan geen twijfel mogelijk was, naar hunne meening, die dan ook bewaarheid werd, met de door hen geringde grijze kraaien.

Groningen, 15 October 1928. J. H. Gelderloos.

Kikkervischjes. — Op 21 October j.l. trof ik in een plasje onder Voorburg gelegen, nog rijkelijk kikkervischjes aan van *Rana esculenta* in verschillende stadia, alleen met staart, met 2 en met 4 pooten en kleine volwassen exemplaren. Is deze nog late ontwikkeling regel? Tenslotte trof ik in een tuin in den Haag op 18 October j.l. nog een nest met 2 jonge *Houtduiven Columba palumbus* aan, die ik op ± 18 dagen oud schatte. Het nest lag ± 3½ M. hoog in een Kastanjeboom, die al vrijwel bladerloos was. Op 21 Oct. verlieten de jongen het nest d.w z. zè zaten toen naast elkaar op een tak van denzelfden boom, ongeveer 2 M. van het nest af. Een broedduur van ± 17 dagen aannemende, zouden de eieren ongeveer van 10 - 12 September gelegd moeten zijn; deze datum is nog wat later dan die van een vorige waarneming bij dezelfde vogelsoort, toen ik op 1 September 1923 onder Loosdrecht een nest met 2 versche eieren vond.

Den Haag. Dr. G. C. Koch.

Een walrus in 1521. — Naar aanleiding van pag. 115 in dezen jaargang wijs ik op de *Illustr. London News* van 14 April 1928, die op pag. 624 en 625 een aantal teekeningen

van Dürer reproduceert, waarbij een duidelijke walruskop met de twee groote tanden, met bijschrift: „During his stay in the Netherlands, the news that a whale was „stranded at once caused him to set off for the „sea-coast in hopes of catching a glimpse of it. Instead, he saw and drew a walrus, which he „described as a „lubberly" creature."

De teekening is gedateerd 1521; het bijschrift van Dürer is niet heel duidelijk leesbaar; toch kon ik ontcijferen, dat het dier gevangen was „in der niederländischen See" en XII ellen lang was. W. H. WACHTER.

Vischotter (Lutra lutra L.). — Op 27 Mei j.l. 1e Pinksterdag in een moerassig landje wadend bij het Braassemermeer, ontdekte ik een jonge vischotter. De kleur was dofgrijs-zwart en het diertje was ongeveer half zoo groot als een kat; het scharrelde wat rond, maar kon nog niet goed wegkomen. Tot mijn spijt kon ik geen opname nemen, daar ik geen toestel bij mij had. Een half uur later teruggekeerd om het jong aan eenige tochtgenooten te toonen, kon het een weinig verder met den kop onder een boschje gras verscholen, teruggevonden worden. Waarschijnlijk waren er meer jongen bij elkaar geweest, maar had de moeder te voren gelegenheid gehad deze vóór mijne nadering te versjouwen. Den volgenden dag (2de Pinksterdag) was ik voorzien van een toestel, maar was er van het ottertje geen spoor meer te bekennen. In de buurt lag nog een versche aangevreten baars en er vlak bij dreef een reeds een dag of 5 lang doode waterrat (door de moederotter gedood?) C. K.

Late Meikevers. — Op 15 Augustus j.l. ving ik in een tuin in Oud Loosdrecht een ♀ meikever *Melolontha vulgaris.* Het zat te vreten in een boonenhaag, bij zonnig warm weer. Vier dagen later op 19 Augustus trof ik bij zeer warm zonnig weer 's middags om 1 uur weer een exemplaar aan, hoog vliegend om een appelboom. Toen het eindelijk ging zitten, kon het bemachtigd worden, het was dezelfde soort en weer een ♀. In D. L N. is reeds meer gewag gemaakt van curieuse data voor meikevers o. a. door Visser in het nummer van 15 Nov. '14 n.l. op 29 Sept. 1914 en door Crop in het nummer van 1 Mei 1912 n.l. op 23 Januari 1912, maar in beide gevallen betrof het exemplaren uit den grond gekomen, de eerste doordat een vuur terplaatse was gestookt en de 2de was ook (soms door omspitten?) „boven aarde" gekomen Bovengenoemde beide exemplaren leidden echter toen nog een rondvliegend leven; bevinden zich thans in mijne collectie. C. K.

Wezel. — Op een vóórmiddag van een helderen koelen zomerdag wandelde ik met mijn hond aan de riem circa een half uur buiten het dorp in een altijd eenzame laan. Ik hoorde het klagelijk noodgeschreeuw van een klein dier, en hield dat aanvankelijk voor den vogelschreeuw. Het kwam uit een dennebosch circa 300 Meter links van me; de boschrand loopt evenwijdig met de laan. Het tusschenterrein is open heide, een drietal walletjes loopen evenwijdig met de laan door de struikheide. Het geschreeuw bleef aanhouden en ik zag boven in de dennen aan den rand een ekster heen en weer springen in groote agitatie; die was bij het geval kennelijk in hooge mate geinterresseerd. Ik besloot er maar eens heen te gaan, verwachtende dat de betrokkenen bij mijne nadering wel een goed heenkomen zouden zoeken, zooals me dat wel meer gebeurd is. Hier had ik echter voorloopig dekking door de drie walletjes, zoowat halvemans hoogte. Toen ik over het laatste walletje heenkeek zag ik, wat ik heel niet verwacht had, een halfwas konijn, wiens geschreeuw al veel verzwakt was, op zijde liggen met krampende pooten; een wezel had zich aan de buikzijde van het konijn vastgeklemd of gebeten. Door het schreeuwen van het diertje vlak bij zijne ooren had de moordenaar van mijne nadering wellicht niets gemerkt. Nu liet hij zijn slachtoffer los en vluchtte onder een hoop sparretakken er vlak bij. Mijn hond gaf ik bezigheid met den wezel en zelf nam ik het konijn op Het beestje was al bewusteloos en schreeuwde nog slechts zwak, krampte met de pooten en werd stil, was dood.

Het viel op dat het diertje erg bleek was in de mond en in de keel. (Ik nam het mee naar huis om eens nader te bezien). Verwonding of bloedsporen waren nergens te bespeuren.

Thuis zocht ik allereerst naar een wondje en naar bloedsporen, zeer nauwkeurig en was verwonderd dat ik niets vond. Nergens eenig spoor van bloed in het dichte onderhaar van het mooie jonge diertje.

Ik heb het daarna gestroopt. Geen wond te zien. Daarna buik en borst inhoud onderzocht. Opvallend was de groote bleekheid der buikorganen, maag en ingewanden spierwit. Maag en dikke darm ad maximum gecontraheerd.

De borstorganen gaven een belangwekkend iets te zien. Namelijk was er een wondje circa 1 à $1^1/_2$ millimeter lang aan de linker hartkamer, bovendien twee zeer fijne prikwondjes aan de basis in de boezem. In de linkerpleuraholte zat een klein bloedstolsel. Het hart was bijna bloed leeg, bijna zonder stolsels. De geheele handeling met het mes had één druppel dun bloed op de vloer doen vallen. Mijne handen waren bijna schoon.

Toen de binnenzijde der afgestroopte huid onderzocht in z'n daar vond ik ter hoogte van het middenrif op het blanke weefsel één klein gaatje, veel kleiner dan de wond in het hart.

Het was duidelijk dat de wezel door alles heen het dier in het hart gebeten heeft en daarbij ook de linkerpleuraholte heeft aangebeten waardoor de pleuraholte in staat was om bloed op te zuigen. De linkerlong zoog naar de eene kant, de wezel naar de andere kant, maar de laatste zorgde wel dat hij het meeste kreeg.

Dat er van eenige bloederige kleur in de haren niets te zien was verklaar ik door de werking van overvloedig speeksel van den wezel en van zijn sterke zuigen. Dat de wond in de huid zooveel kleiner was dan die in de hartkamer verklaar ik door de elastische taaiheid der levende huid en de betrekkelijke broosheid der hartspier. De boezemwondjes waren ook klein gebleven. Ik neem aan, dat er ook in de huid meerdere wondjes waren, die ik niet gevonden heb, wat me niet verwondert in aanmerking genomen de verschuifbaarheid der verschillende huidlagen. — Toen ik op het tooneel verscheen was de wezel zoo goed als klaar met zijn werk. Het speet me wel, dat ik niet wat eerder op het geschreeuw was afgegaan.

Zoo was de toedracht van het drama in de boschrand mij duidelijker geworden. Onnoodig te zeggen, dat de ekster niets gekregen heeft.

Roerend was het vermoorde jonge prachtdiertje in het stille bosch.

Doorn, Juli 1928. Dr. B. Jelgersma.

Lycopodium annotinum. — Op zoek naar zwammen vond ik in een dennenbosch onder Bakkeveen deze zeldzame wolfsklauw. En in niet weinig exemplaren: een plek van zoo ongeveer 3 bij 3 M. is er geheel mee begroeid; er staat letterlijk niets anders. In een bosch met donkerbruine bodem dus wel opvallend! De kruipende stengels vormen een wirwar van lange slingers; de rechtopstaande met de donkergroene blaadjes staan alle dicht opeen en zijn meest 2 à 3 dM. hoog Zeer vele dragen een mooie duidelijke aar. Bij geringe aanraking stoof een flinke wolk „lycopodiumpoeder" omhoog. Merkwaardig is, dat de blaadjes aan de rechtopgaande stengels niet, zooals Heukels vermeldt, in 5 rijen, doch duidelijk in 8 rijen geplaatst zijn. Verder zijn ze ook niet gezaagd zooals H. in de Flora van Nederland met een teekening toelicht, doch zoo niet gaafrandig, dan toch slechts van kleine uitsteekseltjes voorzien. 't Uiterlijk der plant is wel zoo karakteristiek, dat verwarring onmogelijk is. Waar Suringar (1909) zegt, dat Lycopodium annotinum in ons land nog niet met sporen gevonden is, en o.a. Garcke in „Illustrierte Flora von Deutschland" de plant weinig in de laagvlakte laat groeien, doch in „Schattige Bergwälder" (deze vermeldt tevens dat de blaadjes zelden in 8 rijen staan) is mijn vondst zeker wel even de moeite van 't vermelden waard. En niet 't minst, omdat de redacteur me meermalen vroeg naar deze plant, die in Heukels alleen voor Olterterp en Wouw bij Bergen op Zoom is opgegeven.

Dragten Oct. '28. D. Dijkstra.

Wij begroeten deze vondst met groote vreugde. Wie weet wat het Oosten en Zuid-Oosten van Friesland nog meer belangrijks kan opleveren. Reeds wat nu bekend is, lijkt al voldoende, om het gewest een belangrijke plaats te verzekeren onder de Nederlandsche landschappen met merkwaardige flora en fauna. Allereerst denken wij natuurlijk aan de unieke Groote Vuurvlinder, maar dan herinneren wij ons ook de Linnaea borealis van Appelscha de Biesvaren (Isoëtes lacustris) van de Eester Zanding en dan nu nog deze wolfsklauw, die een veel uitgestrekter gebied blijkt te bewonen, dan wij dachten.

Dit Friesche landschap (de Friezen mogen het mij te goede houden) vormt met het Drentsche één natuurlijk geheel en moet zeer zeker te gelijk met Drente in aanmerking

komen voor energieke bescherming. Dringend verzoeken wij alle kenners van die landschappen, om ons gegevens te verschaffen omtrent plaatselijke merkwaardigheden en dan niet alleen over de hierboven genoemde heldenfiguren uit de voorposten of achterblijverstroep, maar ook over de minder zeldzame, waar die voorkomen in treffende formatie. Er bestaat reeds een ontginningsmaatschappij „de drie Noordelijke Provincies", die tot zeer energiek werk in staat is en onder de huidige omstandigheden zeer gemakkelijk tot onteigening kan overgaan, wat wij in het geval met de Boornbergumer Petten al zeer gevoelig hebben ervaren. De Gemeente Amsterdam heeft ook al voor werkvoorziening begeerige oogen geslagen op deze gewesten. Alles wat woeste grond, onland of boezemland heet, zal binnenkort in aanmerking komen voor ontginning, daar de noodmaatregel van werkverschaffing de opoffering van kapitaal mogelijk maakt. Echter is de overheid niet ongevoelig voor het behoud van natuurschoon, voor wetenschappelijke belangen en indien wij slechts met duidelijk bepaalde plannen komen, bestaat er alle kans voor minnelijke schikking, te meer daar de Commissarissen der Koningin in Friesland, Groningen en Drente alle drie lid zijn van het Hoofdbestuur der Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland. Daarom mogen alle natuurvrienden daar in het Noorden zich nog eens ter dege inspannen tot heil van hun gewest. T.

GEVRAAGD:

Kan iemand mij helpen aan een gevuld album „De Bloemen in onzen Tuin" (uitgave Verkade's Fabrieken) in goeden staat verkeerend of aan een blanco exemplaar of afzonderlijke plaatjes? Desverlangd te ruilen met een keurig uitziend compleet album Texel of afzonderlijke plaatjes en bonnen van laatstgenoemd album.

Opgave van condities aan W. KRUISWIJK te Mijdrecht.

C. P. F. Snellen Microlepidoptera.

Aanbieding met prijsopgaaf aan L. LANGEVELD, Tulpenstraat 48, Breda.

Keienboek, P. v. d. Lijn, Geologie van Nederland, Ir. F. J. Faber; Geologie van Nederland door van der Lijn en Bernink.

Opgave van prijs en staat aan WESSEL SPOELDER, Boompjes 26, Almelo.

Mitteilungen über die Vogelwelt, Jahrgang XXIII 1924.

Adres: FR. HAVERSCHMIDT, Kromme Nieuwe Gracht 50, Utrecht.

AANGEBODEN:

Wiele: Voor Hagenbeck naar het Himalaja-gebergte *f* 3.00; Kühnert: Im Lande meiner Modelle *f* 3.50; Escherich: Jagdreisen *f* 1.25; von Oertzen: In Wildnis und Gefangenschaft *f* 2.25; Wolda: Ornithologische Studies *f* 3.00; Dr. H. Berger: In Dsungel und Steppe *f* 1.75; Gordon: Wild life in Devon *f* 3.00, Neckschiesz: Safari-Zauber *f* 1.50; Heimans: Dierenwereld in woord en beeld *f* 2 25; Vijverberg: Vogelidyllen: Ranke Wieken *f* 1.00; Rooseveldt: Afrikanische Wanderungen *f* 3.00; Otto: In Kanadische Wildnis *f* 3.00; Schillings: Mit Blitzlicht und Büchse *f* 2.25; Müller-Grote: Jagd- und Kanofahrten in Kanada *f* 1.25. — Onkosten voor rek. v. d. kooper. Wanneer binnen 8 dagen geen antwoord, is het boek reeds verkocht. Alles in zeer goede staat.

Adres W. J. SCHOKKER, Stadhouderslaan 35, Hilversum.

De Natuur 1921, aflev. *f* 1.25; De Levende Natuur, XXIX aflev. *f* 2.25; Mikrokosmos (voor mikroskoopbezitters) '18/'19, '17/'18, 16/'17, '15/'16 (18 Hefte), '14/'15, '13/'14 (elk 12 Hefte) à *f* 1.—; Natur 1910, '11, '12, '13 elk 24 afl. à *f* 1.25; Naturwissenschaftliche Wochenschrift 16 jg. (907/1922), geb. à *f* 1.75, samen *f* 20.—; Die Umschau, 1923, '24, '25, elk in 52 afl. à *f* 5.—; Aus der Heimat, 1900, '01, '03, '04, '05 à *f* 0.25; Id. 1902 (no. 4 ontbreekt) *f* 0.20; Id. 1906 (1, 5 en 6) + Festschrift 100 j. Geburtstag Rosmäszlers *f* 0.25. — Frankeerkosten voor koopers. Binnen 5 dagen geen bericht, niet meer verkrijgbaar. Postrekening nr. 18774. Adres H. VAN REE, Aardwoud (N. H.).

Britsche Birds XIV 1920—1921 à *f* 5.—; Levende Natuur 2 exemplaren van Jaargang XXXI, 1926 in afleveringen à *f* 2.50 per jaargang. — Porto voor kooper.

Adres: FR. HAVERSCHMIDT, Kromme Nieuwe Gracht, 50, Utrecht.

1 JANUARI 1929. AFLEVERING 9.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

IN EN OM DE SCHUILHUT.

I. OM DE SCHUILHUT.

NICO TINBERGEN en ik zijn dit voorjaar er verscheiden malen samen op uit getrokken, om zijn serie meeuwen- en stern-foto's te completeeren, Nico fotografeerende en ik schuilhutten bouwend en heele dagen rondzwervend. Na een paar dagen voorbereidend kampeeren op de Beer, waarbij een strandpleviertje er aan moest gelooven, werd de uitrusting nog eens extra goed nagekeken en braken we op voor een zwerftocht over Texel, Vlieland en Terschelling, met als einddoel de kolonie kleine mantelmeeuwen op de Boschplaat. En, zooals op al mijn omzwervingen door ons land, hebben we ook nu weer aan alle kanten hulpvaardige en prettige menschen ontmoet.

Dat begon al op Texel. In plaats van te kampeeren aan de Koog, kwamen we terecht in het stroo van de Korenschoof, de groote model-boerderij midden in Eierland, waar de menschen ons tien dagen gastvrijheid verleenden en vol belangstelling met ons meeleefden.

De ligging was ideaal; de Korenschoof vormde het middelpunt van een cirkel met een straal van ± een kwartier fietsen, op welks omtrek lagen: de Muy, de

Slufter, de Bol, de Vuurtoren-duinen, de Slikken van de Eendracht en Waal en Burg, terwijl meerkoeten, dodaarzen, kluten en zwarte sterns een paar minuten van huis af broedden, in en om het Kil van Eierland.

De eerste dagen werden besteed aan de kokmeeuwen van Waal en Burg en de Eendracht, waar met behulp van een paar stokken en wat bij een boer geleende zakken een prachtige serie foto's werd gemaakt. We profiteerden van de excursie van Vogelbescherming, om oude kennis te hernieuwen en nieuwe kennissen op te doen, ikzelf leidde nog een excursie eenige dagen lang over het eiland, maar eindelijk waren we weer vrij en ons eigen heer en meester. De zwerftocht begon weer, de meer afgelegen hoekjes van Texel werden doorge-

Kokmeeuwenpaar bij het nest op „de Staart".
Foto N. TINBERGEN.

snuffeld. Eerst stond de kluut op het programma. Vlak achter de Korenschoof lagen een paar nesten in een vlasakker. De vogels waren zoo gewoon geraakt aan de wieders, dat ze niet eens meer van de eieren opstonden, als het onkruid uit de rand van het nest geplukt werd. Nico, met behulp van een blauwe kiel zwaar vermomd als wieder, kon daar dan ook net zooveel opnamen van de vogel maken, als hij wilde.

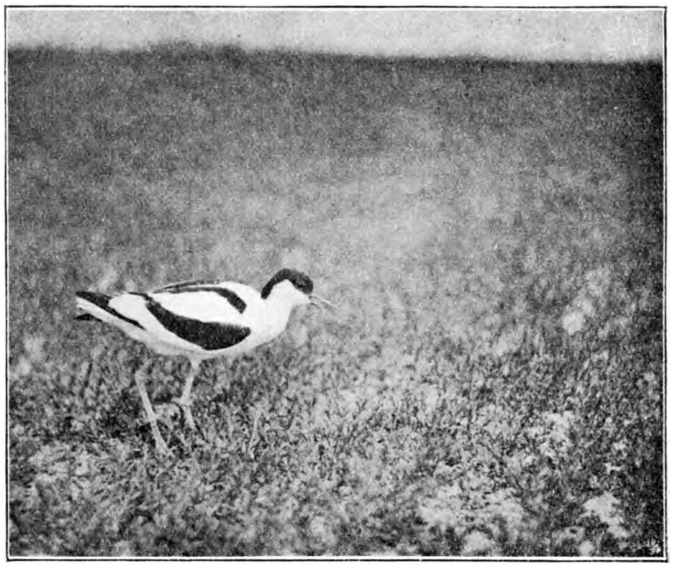
Tot zoover was alles prachtig gegaan, maar nu kwam de pech. Door de zware regens, die een paar dagen achtereen vielen, bleek het water in het Kil zoo gestegen te zijn, dat de kleine Zwarte Stern-kolonie weggespoeld was: noch van vogels, noch van nesten of eieren was meer iets terug te vinden en de dodaars wilde ook niet op het nest terug komen, hoewel Nico, prachtig verborgen in een

rietschelf, er een tijdlang bij lag te wachten. Ondertusschen baggerde ik met mijn broer door het Kil, van rietpol tot rietpol, zoo diep, als we met onze hooge laarzen maar durfden gaan. We vonden een achttal meerkoet-nesten, waterhoentjes en leege dodaars-nesten, de karekieten schetterden aan alle kanten om ons heen en langs de waterkant liepen angstige kluten en strandpleviertjes.

Toen nog een dag naar de Vuurtorenduinen bij de Cocksdorp. Drie nesten van torenvalken, de grauwe kiekendief, eksternesten in duindoorns en velduilen kwamen we er tegen, om nog te zwijgen van paapjes, leeuwerikken, piepers en ander klein grut.

Zoo hebben we dit jaar op Texel weer gedeelten leeren kennen, waar je anders eigenlijk nooit komt, minstens even mooi als de officieele broedplaatsen en van een dikwijls onvermoede vogelrijkdom.

Den elfden dag gingen we eindelijk naar Vlieland over. In het Eyerlandsche Gat dook een zeehond vlak voor ons op met een groote platvisch in zijn bek, die hij haast niet kon wegwerken. Ouwe Teeuw, de schipper van onze botter, greep al naar het zware geweer, dat in de kajuit lag, maar het dier was slim genoeg, om niet onder schot te komen.



De Kluut.

Foto N. TINBERGEN.

Om 9 uur stonden we gepakt en gezakt op de Zuidpunt van de Vliehors, volgden het Noordzeestrand en het kleipaadje door de duinen langs het Posthuis en gingen kennis maken met den boschwachter, den heer Daalder. Tot halfdrie hadden we den tijd en de boschwachter was zoo vriendelijk in dien tusschentijd den bewoner van het Posthuis op te bellen om ons een eidereend-nest te wijzen. Om halfdrie stapten we aan boord van de „Vlieland" die ons midden op zee overzette op de boot Harlingen—Terschelling en bereikten zonder wederwaardigheden het Brandariseiland.

Ook daar gingen we direct door naar den boschwachter van Oost-Terschelling den heer Schol. De vergunning tot fotografeeren van den houtvester effende ons pad, maar we hadden nooit verwacht een dergelijke bereidwilligheid en mede-

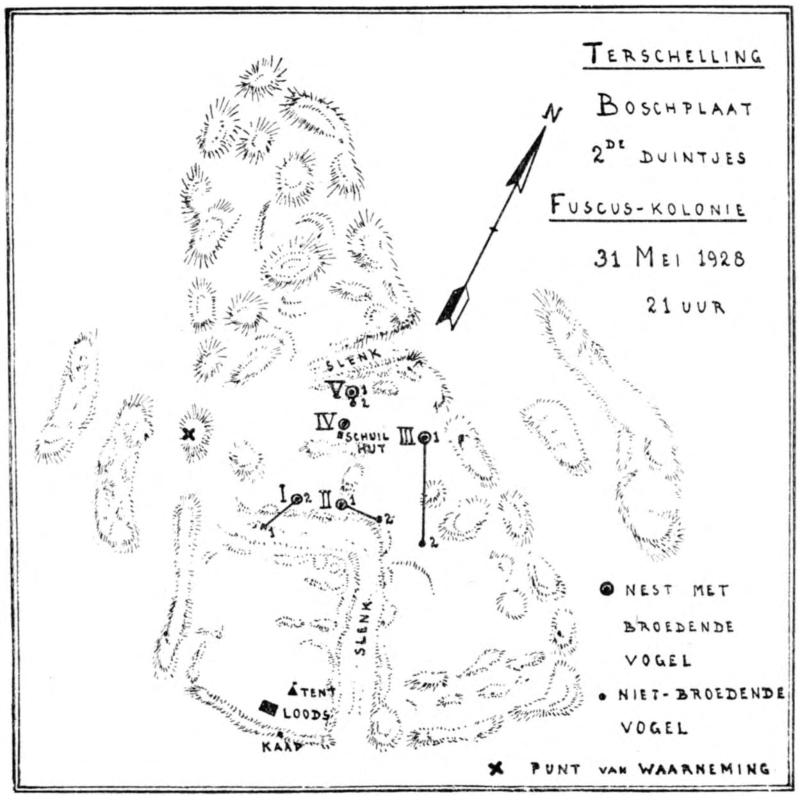
werking te vinden, als ons daar te beurt viel. De boschwachter offerde den heelen volgenden dag voor ons op om mee te gaan naar de Boschplaat en de twee bewakers daar, Kees Cupido en Tjaard Ruyg, wisten niet, wat al te doen, om ons behulpzaam te zijn. Drie nesten van de Kleine Mantelmeeuw werden ons gewezen, wijzelf ontdekten er nog twee bij, bij het mooist gelegen nest werd direct de schuilhut gegraven en 's middags stond fuscus voor het eerst in Nederland op de plaat.

Maar den volgenden morgen kwam de clou pas. 's Morgens vroeg had ik Nico in de schuilhut gestopt en was met Ruyg een ronde over de Plaat gaan maken, en toen ik om twaalf uur bij de hut terug kwam, kroop Nico er opgewonden onder vandaan en vertelde, dat de mantelmeeuw, die eerst eenige uren rustig vlak voor zijn neus had zitten broeden, gepaard was met een zilvermeeuw, en dat hij ze verscheidene malen samen bij het nest op de plaat had. Dat was een zeldzaam buitenkansje, maar aan den anderen kant noodzaakte het ons, nu ook de andere vier paren te gaan controleeren, totdat we ook daarvan de beide vogels samen bij het nest gezien hadden. Nico was natuurlijk niet uit de schuilhut weg te slaan, dus die controle kwam op mijn hoofd neer. 's Middags begon ik er direct mee. Het viel niet mee. Het woei hard, het zand stoof van alle kanten om je heen en ik was erg slaperig, want ik had een respectabele portie boonensoep naar binnen gewerkt, die Cupido voor ons gekookt had, zooals alleen een ex-scheepskok dat kan. Uren lang lag ik bij nest III en zag niets dan de rustig broedende fuscus op het nest en vlak er achter een zilvermeeuw, die zat te broeden op een nest met drie eieren, dat de bewakers eerst voor het fuscus-nest gehouden hadden. Een stelletje zeer komische scholeksters, die door den harden wind verhinderd werden te treden en een paar voedselzoekende leeuwerikken in de buurt van mijn schuilplaats zorgden voor afwisseling, maar van een tweede fuscus-exemplaar was niets te bespeuren.

Het nest van de dodaars. Foto N. TINBERGEN.

's Avonds had ik beter resultaat. Ik controleerde, in mijn slaapzak gerold van 6 tot 9, of liever van 18 tot 21 uur, vanaf een plek, waar ik vier van de vijf

nesten in het gezicht had. De nesten I en II waren beiden bezet door een fuscus, nest III was voor mij onzichtbaar, maar was natuurlijk ook bezet door een broedende vogel, — later ontdekte ik, dat dit ook een paartje mantelmeeuwen was —, op nest IV, het nest, waar de schuilhut bij stond, zat de fuscus te broeden en hoewel nest V door de omringende helmbossen zelf voor mij niet te zien was, wist ik, door voorafgaande controle, dat ook daar een mantelmeeuw zat te broeden, terwijl no. 2 van dat paartje onder aan het heuveltje stond, waarop het nest lag. Nico had trouwens vanuit de schuilhut al geconstateerd, dat dit laatste nest



aan twee mantelmeeuwen toebehoorde. Verder stonden er ten Oosten van nest II nog twee mantelmeeuwen en nog één exemplaar op een duintopje ten Zuiden van nest I.

Het eerst kwam er leven bij nest I. No. 1, — hieronder versta ik steeds de bij het begin der waarneming broedende vogel — vloog een paar maal van het nest naar het exemplaar, dat er dichtbij op een duintopje stond en streek er telkens naast neer, om dan weer naar het nest terug te keeren. Ten slotte gingen ze samen op, om een zilvermeeuw te verjagen, die te dicht bij het toen

onbezette nest kwam, no. 2 streek bij het nest neer en no. 1 nam diens plaats in op den duintop: bij nest I behoort dus ook een paartje mantelmeeuwen.

Om 9 uur 's avonds, terwijl de vuurtoren van Ameland al begint te schitteren en het nog maar net mogelijk is mantel- en zilvermeeuwen te onderscheiden is de situatie als volgt:

Op de 5 nesten zitten 5 mantelmeeuwen, bij nest I hebben de nos. 1 en 2 elkaar juist afgelost, no. 2 van nest V staat vlak in de buurt van het nest en ten Oosten van nest II staan twee mantelmeeuwen, een normale en een zeer vaal gekleurd exemplaar, nu niet meer, zooals in het begin, vlak bij elkaar, maar op een afstand van een 100 meter van elkaar af. Het lijkt mij toe, dat deze twee geen paartje vormen, en ik geloof wel, dat ik vrij veilig mag veronderstellen, dat het de nos. 2 zijn van de nesten II en III. Den vorigen dag was trouwens de fuscus van nest I na de aflossing ook ongeveer naar dezelfde plek toegevlogen, waar deze beiden nu stonden en had daar een half uurtje toilet staan maken, alvorens in de richting van het Noordzeestrand te verdwijnen, zoodat op dat punt de mantelmeeuwen-„soos" schijnt te zijn, zooals we dat ook van de zilvermeeuwen kennen, de plaats, waar de op dat oogenblik niet broedende vogels uit den omtrek zich verzamelen.

Nu bleef dus nog over, uit te zoeken, bij welk nest het vale exemplaar behoorde en daar besteed ik mijn volgenden morgen aan, van 6 uur tot half elf. Ik ga bij nest III liggen en neem de broedende mantelmeeuw en de vlak er achter zittende zilvermeeuw in den kijker. Na een uurtje loopt plotseling de zilvermeeuw van het nest, naar een ander exemplaar, dat een 25 meter verder zich staat te poetsen. Dit exemplaar vliegt even later naar het nest en gaat zitten broeden. Dit is dus definitief een zilvermeeuwen nest en niet van de mantelmeeuw, zooals de bewakers eerst dachten. Dit is nu de tweede keer, dat ik zie, dat het initiatief voor de aflossing uitgaat van de broedende vogel, gisteravond bij nest I en nu hier weer.

Maar bij nest III zal ik nu iets anders zien gebeuren. Na eenigen tijd strijkt No. 2 in de buurt van het nest neer, loopt eerst wat terug, gaat zijn veeren zitten ordenen, loopt tenslotte recht op het nest aan en blijft vlak naast No. 1 staan. Deze drukt zich dieper in het nest en weigert het te verlaten, No. 2 wandelt nog wat in de buurt rond en verdwijnt eindelijk vliegend. Een geweigerde aflossing dus! Beide exemplaren van nest III zijn normaal gekleurde Kleine Mantelmeeuwen, het vale exemplaar zal dus waarschijnlijk bij nest II behooren, wat ook klopt met een waarneming van één der bewakers, dat ze op dat nest een zilvermeeuw hadden zien zitten. Wij zelf twijfelden eerst ook, of we hier met een zilver- of een mantel-meeuw te doen hadden, maar de gele pooten en de veel donkerder gekleurde snavel deden het tenslotte herkennen als fuscus.

Misschien zou het kunnen, dat deze vale meeuw reeds een kruisingsproduct is tusschen mantel- en zilvermeeuw en waar blijven we dan met onze subspecies-onderscheiding!

In deze kleine Terschelling-kolonie vinden we al: 5 ongeveer hetzelfde gekleurde exemplaren, het dichtst staande bij het intermedius-type, 1 zeer donker exemplaar, dat naar fuscus fuscus zweemde, 2 exemplaren waren vrij donker (waarvan één de met argentatus gepaarde) en één exemplaar was zeer licht en bezat ook veel fletser geel gekleurde pooten. Dit laatste individu werd ook al in 1927 door G. A. Brouwer in de kolonie waargenomen (zie Ardea 16.2).

Er is ook nog een zeer groote kolonie zilvermeeuwen en een kolonie sterntjes, er broeden eenige paartjes stormmeeuwen, een ontelbaar aantal scholeksters, wat strandpleviertjes — grîltjes zeggen de Terschellingers — een aantal leeuwerikken en een enkel graspieper. Op het Noordzeestrand alarmeerden nog Dwergsterns, maar hiervan hebben we het broeden niet kunnen constateeren.

Tot slot staken we met de „Minister Kraus" naar Harlingen over, voeren langs Griend, waar een wolk vogels boven stond, en fietsten van Harlingen naar Stavoren door de prachtige Friesche weilanden heen, geel van de boterbloemen en rood van de zuring, vol grutto's en leeuwerikken. Nico was ziek en ik was doodmoe, maar we kwamen veilig thuis, met het voldane gevoel van ontdekkingsreizigers, die iets bijzonders meegemaakt hebben. J. P. BOUMA.

II. IN DE SCHUILHUT.

Mijn vriend Jan Bouma en ik houden beide veel van kamperen, maar toen ons van 't voorjaar op Texel een plaatsje in het stro werd aangeboden, lieten we de tent opgevouwen in de fietstassen en maakten het ons in de grote schuur van „de Korenschoof" zo gemakkelik mogelik.

Van hier uit maakten we onze tochten. Dat kwam voor mij hierop neer, dat ik 's morgens naar de schorren achter de Eendracht fietste, met de waterlaarzen van Reyer Schaap naar een kokmeeuweneilandje waadde en daar in mijn schuilhut kroop. Reyer Schaap had me geholpen, van stokken, jute zakken en zeegras een fraaie hut te bouwen, vanwaar uit ik vijf dagen lang ongestoord kon waarnemen en fotograferen.

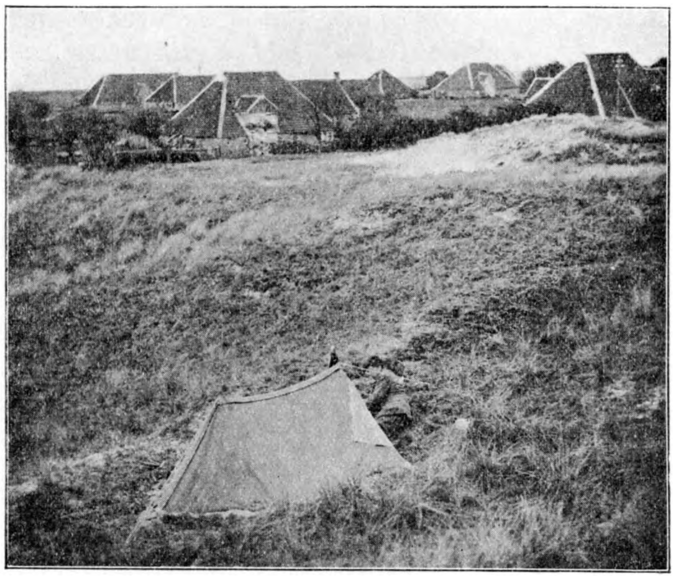
Behalve kokmeeuwen broedden er een tiental sternparen en drie scholeksters. Die scholeksters waren niet te vertrouwen, ik verdacht ze van eierroof, want herhaalde malen zag ik er een op verboden terrein bezig, met een razend chargerende stern boven zich.

Bij de kokmeeuwen gebeurde er in de morgenuren het meest. Dan werd er nog eens gevoerd, aan de nesten gebouwd, gepaard, gevlochten enz. Eens zat ik te kijken naar een stel, op een twintig meter van me vandaan. Het ♀ wilde eten hebben en liep achter het ♂ aan, maakte daarbij opwaartse kopbewegingen en streek het ♂ langs de snavel. Het ♂ stapte al driftiger op en neer en gaf tenslotte voedsel op, dat dadelik door 't ♀ verorberd werd. Daarbij keerde ze voor 't eerst haar kop mijn kant uit en toen zag ik, dat ze nog een grote witte bles

op de kop had. Staart en vleugels waren echter volwassen. Later zag ik dat dit ♀ getreed werd.

Er waren in de eerste dagen twee jonge vogels, met zwarte staartband, bruine vleugelband en haast witte kop in de kolonie. Ze werden in de buurt van de nesten verjaagd en hadden slechts hier en daar in de kolonie veilige plekjes. Dat jongen niet in de kolonie geduld zouden worden, is onjuist, ze worden echter in de onmiddelike nabijheid van een nest verjaagd, net als elke volwassen kokmeeuw.

Er was echter nog veel meer in de buurt. De kluten die vlak achter de dijk in de Eendracht broedden, kwamen hier dikwels voedsel zoeken. Enkele bergeenden kwamen slapen in de zeealsem. Een platgelegen plek met bruin- en -witte veertjes wees naderhand hun leger aan. Langs de waterkant stapte eens een reiger voorbij, zo dicht langs de schuilhut, dat ik al naar mijn kamera greep. Op een zonnige middag zeilden tien lepelaars over, al cirkelend verdwenen ze naar het Zuidwesten.



Onze Tent. Foto N. TINBERGEN.

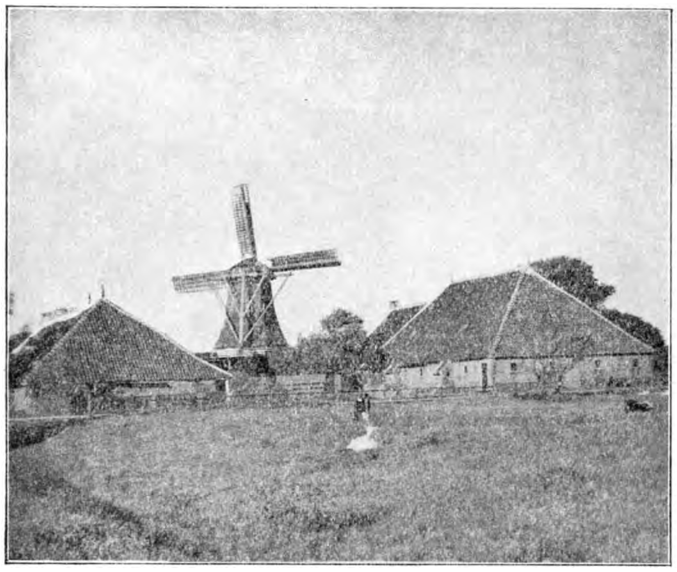
En dan het slik! Daar vergat ik wel eens alle kokmeeuwen door. Als de vloed snel over het wad kwam opzetten, joeg hij grote troepen vogels voor zich uit, tientallen zilverplevieren in hun mooie zomerkleed, bonte strandlopers bij honderden en wat was dat voor een geweldige troep? Op een honderdvijftig meter van me af vielen ze in, honderden en nog eens honderden rosse grutto's. Ik moest denken aan Bengt Bergs kraanvogeltroepen.

Daar stonden ze dan, uren lang, zeker tweeduizend rosse grutto's, met hier en daar wat bonte strandlopers, zilverplevieren en groenpootruiters. En ginds, in een hoekje van de schorren, stonden een zestig rotganzen, allemaal poetsend dat de veren in 't rond stoven.

Zo kwam het, dat ik me die vijf dagen geen ogenblik verveelde en dat ze voorbij waren voor ik het wist.

Toen begon het laatste deel van de tocht, naar het einddoel: de Kleine Mantelmeeuwen van de Bosplaat. Een prachtige reis hadden we over Vlieland en Terschelling, waarbij we ons volstrekt niet haastten. Vooral de tocht over Terschelling met zijn weelderige landschap en vriendelike dorpjes was een genot.

Nog op de dag van onze aankomst op de Bosplaat begonnen we aan onze voorbereidselen. Onder leiding van de ongeëvenaarde schuilhuttenbouwer Jan Bouma werd bij een van de vier nesten een overdekte kuil gegraven, die met plaggen en helm vermomd werd als duintje. In een halfuurtje was dit klaar en toen lieten we verder de hele morgen de vogels met rust. 's Avonds overtuigden we ons echter voor donker er van, dat men in onze schuilhut berust had.

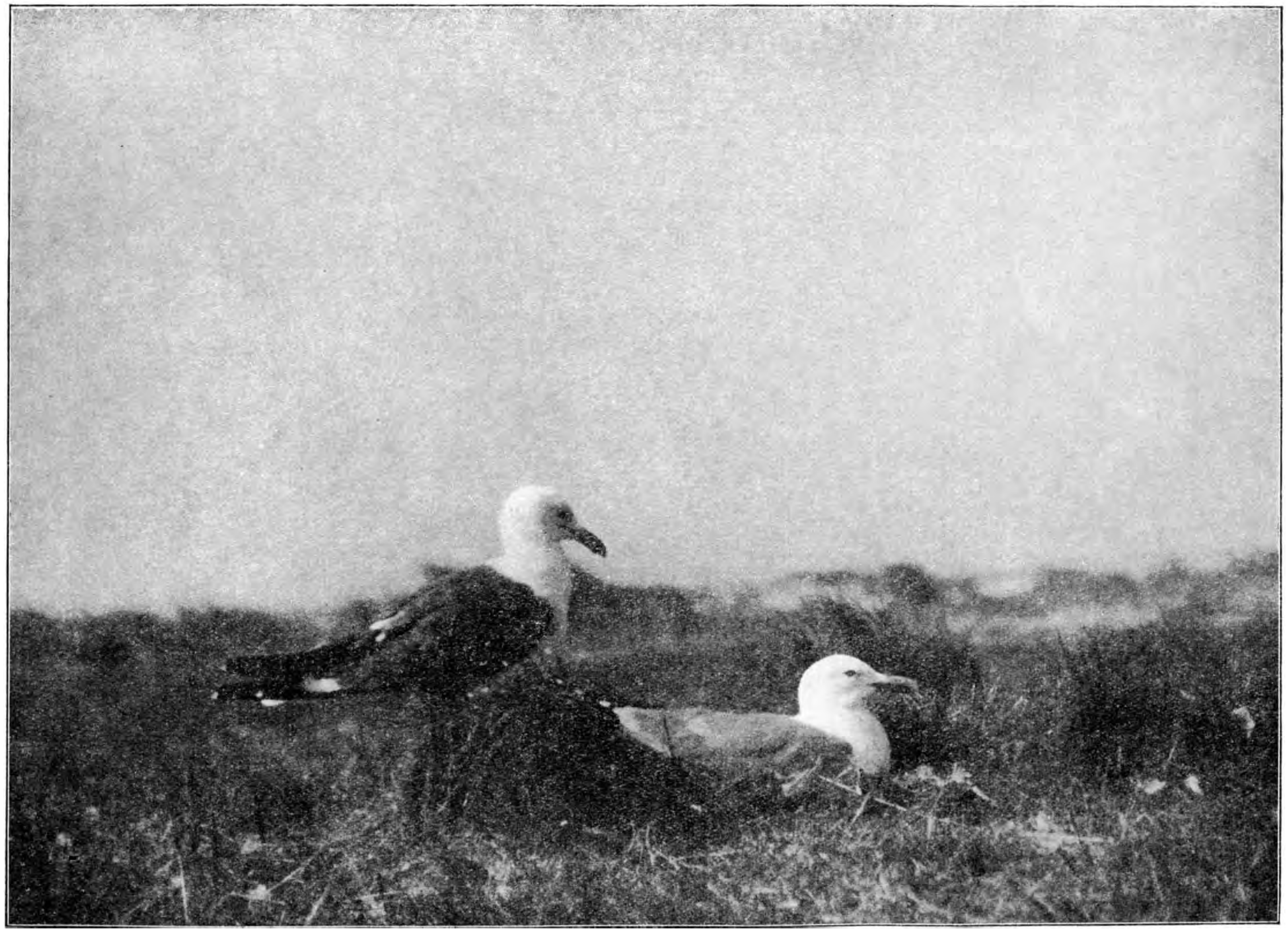


De molen van Landerum. Foto N. TINBERGEN.

Hoewel het eerst de bedoeling was, pas de volgende dag met fotografeeren te beginnen, nam ik toch 's middags liever het zekere voor het onzekere, vooral, omdat het weer wat begon te betrekken. Ik liet me met de éene onbelichte plaat, die ik nog overgehouden had van die dag, in de hut stoppen, en na een half uurtje had ik mijn eerste opname van fuscus in de tasch.

De volgende morgen kroop ik in mijn schuilhut. Toen ik het me daar binnen gemakkelik had gemaakt en Jan alle naden en kieren achter me dichtgestopt had, zag ik hem van achter mijn kijkgaatje teruggaan en achter de duinen verdwijnen.

Hij was nog niet uit het gezicht verdwenen, of om me heen vielen de meeuwen alweer in. Ook bij mijn nest zag ik een meeuw verschijnen, maar tot mijn verbazing was het een zilvermeeuw. Ik meende, dat hij de eieren kwam rooven en greep al naar mijn sluiter, maar hij bleef dicht bij het nest staan. Lang duurde het niet of ook een Kleine Mantelmeeuw verscheen op het toneel, stapte recht op het nest af en ging zitten broeden, zonder zich van de zilvermeeuw iets aan te trekken. Ik begon iets te vermoeden: zouden ze een paar vormen? Dan moeten ze dus om de beurt broeden, dus moeten ze elkaar aflossen en dan kan ik ze misschien samen op de plaat krijgen.



Terschelling, 31 Mei 1928. De Kleine Mantelmeeuw (links) en de Zilvermeeuw bij hun nest. Foto N. TINBERGEN.

Dat zal geduld vergen. Ik heb echter de hele dag voor me en ben dus zeker, dat ik in ieder geval één aflossing zal meemaken. Zilvermeeuwen lossen elkaar, voor zover ik weet, ongeveer om de vier uur af, vermoedelik gaat het bij de Kleine Mantelmeeuw ook zo.

Ik heb geluk, want na een halfuur al komt de zilvermeeuw plotseling aanzetten met nestmateriaal in de snavel: grasssprieten. Met wijd uitgespreide vleugels blijft hij een tijd lang staan en nu overtuig ik me er nog eens van dat ik werkelik een zilvermeeuw voor me heb: de poten zijn vleeskleurig, snavel, oog, kleur van de mantel, vleugeltoppen, alles klopt.

Hij verdwijnt spoedig weer, en nu zit de mantelmeeuw uren lang alleen. Het duurt niet lang of hij zit te knikkebollen. Ook in de buurt is het rustig, ik zie haast niets dan slapende vogels om me heen, een saaie boel. Alleen links hoor ik roepen, wat zou daar gebeuren? Tusschen de helm staan twee meeuwen, de felwitte borst en hals naar me toegekeerd. Een begint te lopen, de ander spreidt zijn vleugels uit — 't is alweer een mantelmeeuw! — en verdwijnt. De eerste loopt door, en als hij op een open plek komt, zie ik zijn donkere mantel en gele poten. Let op zijn houding, zie hoe hij zijn kop intrekt. Zo doet een meeuw die op zijn nest stapt. En dat doet hij ook; ik zie hem inzakken, een tijdlang schudden en wrijven, met de snavel wat „babbelen"; ik kan me niet vergissen, hij zit te broeden. Daar ligt dus het vijfde nest. Straks even kijken.

Het Torenvalknest op de grond.
Foto N. TINBERGEN.

Tot elf uur gebeurt er niets biezonders. Dan word ik gehaald om te gaan eten; Cupido heeft voor witte bonensoep met spek gezorgd.

Als ik om twaalf uur weer in mijn hol zit, blijkt de zilvermeeuw te broeden. Ik ben de aflossing dus net misgelopen. Weer is het wachten; er gebeurt niet veel in de omgeving. Tot drie uur zit de zilvermeeuw te slapen, dan, plotseling, is hij klaar wakker. Even daarna strijkt de mantelmeeuw neer, vlak naast zijn

broedende maat. Nu kunnen we ze nog eens vergelijken. Beide vogels zijn even groot, de snavels zijn even zwaar, die van de mantelmeeuw is dieper geel en rood. Opvallend zijn z'n gele poten en zijn lange slanke vleugels. Zoals hij daar staat in de felle zon, de veren losjes door de wind opgebold, is hij wel inderdaad zoals Tijmstra zegt: de meeuw der meeuwen, de sierlikste en meest elegante van zijn stam.

De kleur van zijn mantel is donker blauwzwart; toch is er nog duidelik verschil in kleur te zien tussen de mantel en de zwarte vleugeltoppen, zodat hij tot de ondersoort Larus fuscus affinis (Reinh.), de Britse Kleine Mantelmeeuw gerekend moet worden, zoals trouwens alle fuscus-exemplaren hier. Er is echter hier bij die negen vogels veel kleurverschil: een is zo donker, dat hij wel haast een L. f. fuscus L lijkt, een ander is weer heel licht en vaal en heeft ook niet zulke helder gele poten. Ongetwijfeld is hij van andere komaf dan zijn kameraden, en het ligt voor de hand, zilvermeeuwenbloed in hem te veronderstellen.

Nadat mijn fuscus een paar minuten aan zijn toilet heeft besteed, neemt hij de zorg voor de eieren over en de zilvermeeuw verdwijnt.

Dadelik valt de fuscus in slaap, en de rest van de middag verstrijkt langzaam, zonder dat er iets biezonders gebeurt. Om vijf uur word ik gehaald.

De volgende morgen heb ik nog van zes tot twaalf uur de tijd. 't Weer is mooi, ik kruip dus nog een keer in de hut.

Om half zeven al komt de zilvermeeuw de mantelmeeuw aflossen, en verschiet ik mijn laatste platen. Van half zeven tot twaalf uur gebeurt er weer niets, al die tijd zit de zilvermeeuw weer voor me te slapen, zodat ikzelf er bij zit te knikkebollen. Eén goede zijde is er aan dat slapen: het is het beste bewijs, dat de schuilhut vakkundig gebouwd is. Maar om me hierin te verkneukelen, heb ik geen vijf en een half uur nodig. Het is dus te begrijpen, dat ik blij ben, als Jan me om twaalf uur komt aflossen.

Zo is dan het mantelmeeuw-avontuur ten einde. 's Middags nemen we afscheid van de twee stoere bewakers Tjaard Ruyg en Cornelis Cupido, die ons zo buitengewoon gastvrij hebben ontvangen en onder wier hoede de Nederlandse Kleine Mantelmeeuwen veilig zijn.

Met de wind in de rug fietsen we over het onafzienbare slikstrand naar Terschelling, vanwaar we, na Boswachter Schol voor zijn vriendelike medewerking bedankt te hebben, de volgende dag de thuisreis aanvaarden.

Dank zij de welwillendheid van het Staatsbosbedrijf hebben we een kostelike tijd achter de rug op een van Hollands meest ongerepte duinterreinen.

N. TINBERGEN.

POLYGONUM BUNGEANUM.

EEN van de eerste vragen, die de natuurstudie stelt, tevens heel vaak de eerste vraag, die tot de natuurstudie leidt, is: Hoe heet dat dier? hoe heet die plant? Meestal heeft de vrager niet steeds iemand bij de hand, om een bevredigend antwoord te geven en dan dwingt die vraag direct tot verdere studie. In de eerste plaats tot zelf scherp waarnemen, en verder, om gebruik te kunnen maken van anderer waarneming, tot vormenkennis en namenkennis, morphologie en nomenclatuur. — Heeft men zich dan wat nader vertrouwd gemaakt b.v. met de organen van planten en de verschillende vormen, die zij kunnen aannemen, dan kan men het na eenige oefening vrij spoedig zoover brengen, dat zonder al te veel moeite voor een willekeurige plant van hei of plas of duin, van bosch of weide of veld de vraag: „hoe heet deze" door de vrager zelf met behulp van een flora kan worden beantwoord. Een willekeurige plant, dat wil hier dan zeggen: een van de gewone wilde planten, zooals die op de genoemde terreinen plegen voor te komen. Met opzet heb ik niet van tuin of plantsoen of serre gesproken, omdat men onder de daar gekweekte planten er allicht kan aantreffen, die in de flora's niet opgenomen zijn. Voor zulke planten raadplege men een speciale flora voor gekweekte planten, terwijl ook catalogi van verschillende kweekerijen, dank zij de daarin voorkomende afbeeldingen dan soms goede dienst kunnen doen. Voor nog lastiger problemen komt de adventieven-verzamelaar, de zoeker van aangevoerde of „Pothoofd"-planten te staan. Hij toch houdt zich bij voorkeur bezig met planten, die in ons land niet thuis hooren, liefst zulke, die nieuw zijn voor ons gebied, en dus niet in onze flora's staan. Hij is aangewezen op vreemde flora's en wel in het bijzonder op die van het land van herkomst van zijn buit. — En nu is de groote moeilijkheid, dat die zwervelingen lang niet altijd een behoorlijk paspoort bij zich hebben, zoodat we ze wel gemakkelijk een „Welkom vreemdeling" kunnen toeroepen maar op de vraag: „Wie ben je?" gewoonlijk nog niet zoo direct het antwoord hebben. Zoo vond ik op 27 Aug. 1925 bij de oliefabriek „de Vrede" te West-Knollendam een mij onbekende Polygonum soort, die zich als vreemdeling van zijn Nederlandsche verwanten direct onderscheidde door de klierachtige beharing van het bovenste deel van de plant. Naar beneden worden de haren stijver, en gaan ten slotte in doornachtige stekels over, die wel wat lijken op de z.g. doornen van sommige Rosa en Rubus soorten maar dan kleiner, terwijl aan de lagere deelen van de plant de klierharen ontbreken. — Oorspronkelijk meende ik met een Amerikaan te doen te hebben en in Noord-Amerikaansche flora's vond ik een *Polygonum Careyi* Olney beschreven, die althans wat de beharing betreft, vrijwel met mijn plant overeen kwam. Daar ik evenwel in het Rijks Herbarium te Leiden planten vond, die volmaakt overeenkomen met de beschrijving en met de afbeelding van P. Careyi, terwijl mijn planten van de Leidsche nog al afweken, twijfelde ik of de determinatie wel juist zou zijn. — Ik zond de plant ter controle aan Prof. Thellung te Zürich, de algemeen bekende specialist op het gebied der adventieven-studie en aan Dr. Danser te Batavia, die zich reeds jaren lang met

Fig. 1.

de speciaal-studie van het geslacht Polygonum heeft bezig gehouden. Beiden erkenden dat mijn exemplaren sterk aan P. Careyi deden denken, maar twijfelden toch ook aan de juistheid van de determinatie. — Na eenige tijd kreeg ik van Danser evenwel een schrijven, waarin hij mij mededeelde, dat mijn plant *Polygonum Bungeanum* Turcz. heette. Hij had dit ontdekt, doordat hij uit Zweden Polygonums ter onderzoek kreeg, waarbij planten volkomen gelijkend op de mijne verzameld door Carl Blom te Malmö in 1924 en gedetermineerd door G. Samuelson. Kort daarna schreef ook Thellung mij, dat hij identieke planten gekregen had van D. N. Christiansen te Altona, die ze in 1926 aan de haven van Harburg (bij Hamburg) gevonden had en, naar zijn mening juist, determineerde als Polyg. Bungeanum. Deze soort hoort thuis in Noord-China en Mandsjoerije, wordt met Sojaboonen versleept en is ook bij Kopenhagen gevonden. Een goede, (maar helaas Russische) beschrijving geeft Komarow in zijn Flora Manshuriae.

Natuurlijk was toen mijn eerste werk te trachten die beschrijving in handen te krijgen. Maar dat zat mij alweer niet glad. Noch de genoemde flora van Komarow afzonderlijk, noch het tijdschrift, waarin deze verschenen was, n.l. de Handelingen van de Petersburgsche plantentuin, schijnen in heel ons land aanwezig te zijn, en ik dank het tenslotte den heer W. Becker te Kirchmöser dat ik de genoemde beschrijving en tevens de authentieke diagnose van Turcz. in Bulletin des Naturalistes de Moscau [1840] p. 77 te zien kreeg. — Op zijn verzoek kreeg ik n.l. uit Berlijn (Dahlem) waar de boeken aanwezig zijn, fotografische afdrukken van de bedoelde plaatsen. Zeer vernuftig en hoogst practisch worden de betrokken pagina's eenvoudig gefotografeerd op gevoelig papier, waardoor men een wit-op-zwart druk krijgt. In fig. 2 geef ik een afbeelding van een der gereproduceerde bladzijden. — Deze methode verdient alle aanbeveling om haar eenvoud, terwijl tevens foutieve overname uitgesloten is.

De vertaling van de russische text, die ik aan den heer Zatzkoj te Dordrecht dank, luidt ongeveer:

„P. Bungeanum Turcz. in Bull. Natur. Moscau 1840. 77. Meisn. D.C. Prodr. XIV. etc.

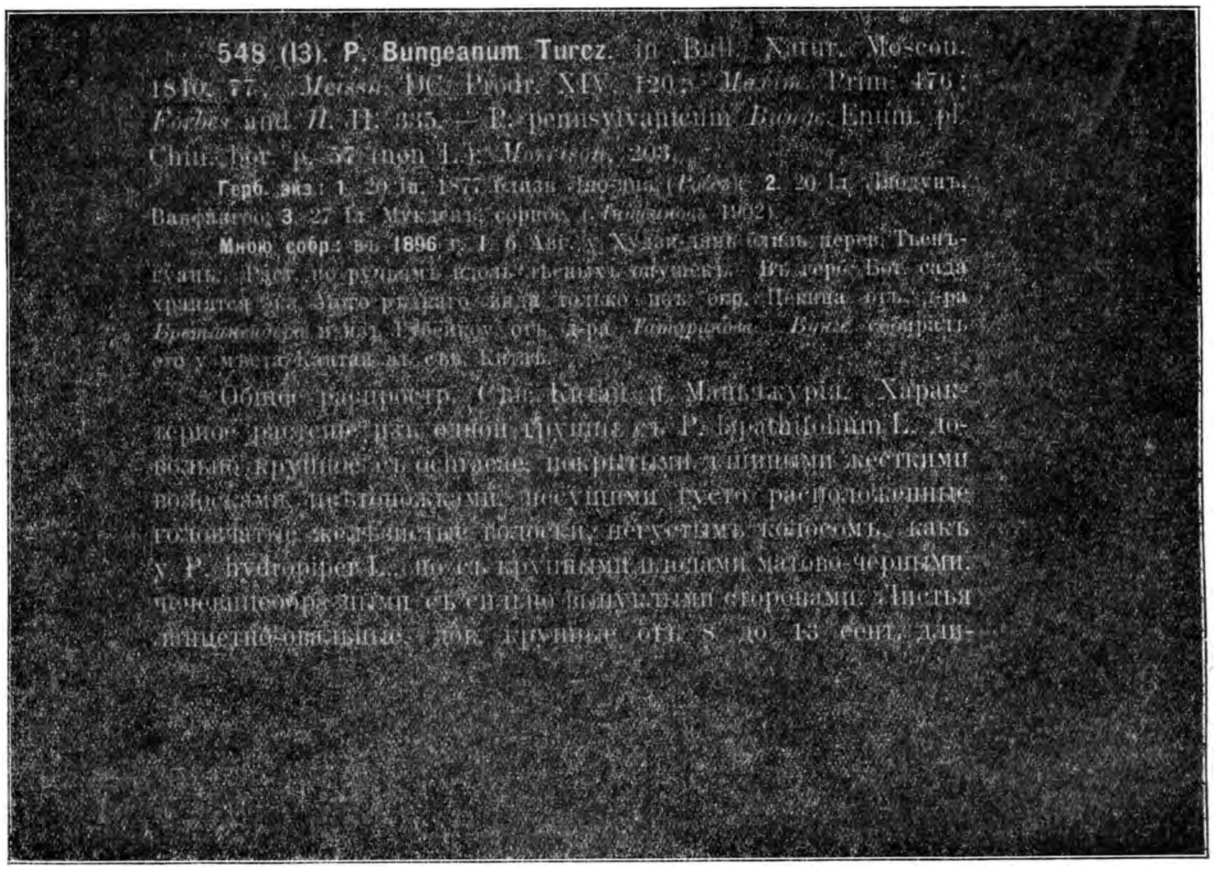
Herbarium exemplaren: 1. 20 Juni 1877 bij Ljao-Jan (Ross); 2. 20 Juli Ljaodoen, Wanfangoo; 3. 27 Juli Moekden, onkruid. (Litwinow 1902). Door mij verzameld in 1896. 1. 6 Aug. bij Hudzi-djan, vlak bij de overgang Tjen-guan. Groeit bij beekjes langs boschranden.

In het Herbarium van de Botanische tuin worden ex. bewaard van deze zeldzame soort alleen uit de omstreken van Peking van Dr. Brettschneider en uit Gubeiko van Dr. Tatarinow. Bunge verzamelde haar bij de plaats Kantai in Noord-China.

Algemeene verspreiding: Noord-China, Mandsjoerije. Typische plant uit dezelfde groep als *P. lapathifolium* L. tamelijk groot. Ochrea met lange stijve haren bezet; bloeiwijze met dicht opeenstaande ijzerhoudende klierharen; aar los zooals bij *P. hydropiper* L. maar met groote matzwarte vruchten, die lensvormig zijn met sterk gebolde zijden; bladen lancet-ovaal, tamelijk groot 8—13 cM. lang

20—50 c.M. breed (Dit laatste zal m.M. moeten zijn K.!) van boven glad, van onderen bezet met weinige haren, iets leerachtig. Bovendien op de stengel en bladnerven enkele dunne kromme stekels." Hierop volgt in het latijn: „Komt in de provincies Kirin en Moekden vrij zeldzaam voor."

Geen twijfel of dit is de plant die wij in handen hebben. De opgave van Thellung dat zij met Sojaboonen wordt aangevoerd klopt ook voor de vindplaats


548 (13). P. Bungeanum Turcz. in Bull. Natur. Moscou. 1840, 77; *Meissn.* DC. Prodr. XIV. 120; *Maxim.* Prim. 476; *Forbes* and *H.* II. 335. — P. pennsylvanicum *Bunge* Enum. pl. Chin. bor. p. 57 (non L.); *Morrison*, 203.

Герб. экз.: 1. 20 [illegible] 1877 [illegible] 2. 20 [illegible] Ванфангоу. 3. 27 [illegible] Мукденъ, сорное [illegible] 1902).

Мною собр.: въ 1896 г. 1. 6 Авг. [illegible]

[illegible]

Общее распростр.: [illegible] Характерное растеніе [illegible] P. [illegible] L. [illegible]

[illegible] у P. hydropiper L. [illegible]

[illegible] отъ 8 до 15 сант. дли-

Fig. 2. Hoe Dahlem literatuur uittreksels verschaft.

te Knollendam, want inderdaad vond ik ze daar samen met een groot aantal planten van *Glycine hispida*, de Sojaboon en in de oliefabriek waren groote partijen Russische Sojaboonen verwerkt. Voorzoover ik kan nagaan bestaat er geen afbeelding van de plant, vandaar dat ik er voor ons tijdschrift een teekening van heb gemaakt (fig. 1).

Dordrecht, Aug. 1928. Ir. A. W. KLOOS JR.

DE MOSFLORA VAN MEIJENDEL.

(14e mededeling van de commissie).

ZEER tot mijn spijt moet ik, door verandering van woonplaats, mijn medewerking aan het Meijendelonderzoek afbreken. Het onderzoek van de mosflora in dit duingebied is nog lang niet afgelopen. Niet alleen komen er nog telkens nieuwe vondsten bij, maar ook de oecologie verdient nog ernstige en diepgaande bestudering. Ik ben er van overtuigd, dat nog verschillende interessante waarnemingen gedaan kunnen worden wat betreft de standplaats van sommige mossen.

Zo heb ik reeds nagegaan, hoe dicht *Rhacomitrium canescens* de zee nadert. Het was me n.l. opgevallen, dat dit bladmos veel meer in de buurt van de boerderij (vak 69 [1])) voorkwam, dan in de zeeduinen. Nu vond ik een grens, welke liep door de vakken 46, 47, 57 en 58 en wel ongeveer evenwijdig aan de kustlijn, en hiervan omstreeks 800 meter verwijderd. Natuurlik dient dit onderzoek uitgebreid te worden, en zal men hebben na te gaan, of deze grenslijn voor het hele gebied geldt. Toch mogen we wel zeggen, dat *Rhacomitrium canescens* van de binnenduinen naar deze grenslijn toe steeds schaarser wordt, en niet dicht de zee nadert; en kan de vraag naar de oorzaak van dit verschijnsel gesteld worden. Is het door edafiese invloeden (b.v. chemiese samenstelling van de bodem) of door atmosferiese (de vochtige zeewinden brengen veel keukenzout mee!)?

In zijn Bryologische aanteekeningen II herinnert Fr. Verdoorn aan de onderzoekingen van Amann (1919) over de chemiese reaktie van het substraat in verband met de mossoorten en mossen-associaties, die er op groeien. Amann gaat uit van de veronderstelling, dat voor de *Bryophyten* de ionisatie-toestand van het substraat van groot belang is, d.w.z. de al- of niet-aanwezigheid van vrije H- of OH-ionen. Het bleek nu, dat er, behalve mossen, die in dit opzicht indifferent zijn, vele andere mossoorten voorkwamen, die òf oxyphiel òf basiphiel (resp. met voorkeur voor zuur- of alkaliesreagerend substraat) òf neutrophiel zijn [2]).

Nu zijn in 't algemeen, zegt Amann, de kalkrijke substraten ook de alkalies-reagerende, die dus vrije OH-ionen bevatten, en begroeid zijn met basiphiele soorten. Altijd gaat dit volgens hem niet op, omdat deze OH-ionen ook hun ontstaan kunnen te danken hebben aan de dissociatie van andere zouten dan het calcium-bicarbonaat, b.v. aan een magnesiumzout of een ammoniak-verbinding. In deze gevallen is het substraat wel alkalies-reagerend, maar is dit niet aan de aanwezigheid van de kalk te danken. Het voorkomen van sommige mossen zou dan schijnbaar van de kalk, in werkelikheid van andere alkaliese zouten afhankelik zijn. Basiphiele soorten zijn dan ook niet noodzakelikerwijs calciphiel. „Dans la grande majorité des cas, il y a cependant concordance entre les deux catégories." Calciphiele soorten zullen dan ook in de meeste gevallen basiphiel zijn, en calcifuge gewoonlik oxyphiel of neutrophiel.

Nu is het bekend, dat de oude binnenduinen kalkarm, en de nieuwere buitenduinen, waartoe heel het Meijendelgebied behoort (zie de Geol. kaart v. 's Gravenhage kwartbl. IV), kalkrijk zijn. Volgens Jeswiet (1913) is het maximale kalkgehalte der binnenduinen op 10—20 cm. diepte 0.068 %, en het minimale gehalte der buitenduinen 2.634 %. Of nu ook deze buitenduinen vrije OH-ionen bevatten, zodat er uitsluitend basiphiele soorten zouden moeten voorkomen, of dat er in de grond noch H-ionen, noch OH-ionen zitten, zodat we neutrophiele vormen kunnen verwachten (en voorts basi-neutrophiele of ook

---

1) Zie voor de nummers der vakken en eventuele afstanden: D. L. N. van 1 Julie 1925, fig. 3.

2) Dr. Schierbeek maakte me er op attent, dat de naam acidophiel beter uitdrukt de voorkeur voor zure grond dan de naam oxyphiel (= voorkeur voor zuurstof). Ook mij lijkt de naam acidophiel beter. Amann spreekt echter steeds van oxyphiel, welke naam hij schijnt te prefereren volgens 't geen hij schrijft in Revue Bryol. 51, p. 35: „. . . ., on pouvait en distinguer d'autres nettement *acidophiles* (ou mieux oxyphiles) ou *basiphiles.*" (Spatiëering van mij.)

Ook Herzog neemt het woord zonder kritiek van Amann over.

indifferente vormen), dit alles verdient nog nauwkeurig chemies onderzoek [1]). Door het hoge gehalte aan kalk lijkt me het voorkomen van oxyphiele soorten voorshands onwaarschijnlik, altans in de duinen s.str., niet in de bossen. Zeer opmerkelik èn twijfelachtig lijkt me daarom de opgave van Amann, als zou *Polytrichum juniperinum* oxyphiel zijn.
Aangezien dus heel Meijendel tot de kalkrijke buitenduinen hoort, heeft een monografie van de *Bryophyten* in dit gebied dubbele waarde, omdat deze dan de beschrijving der mosflora in een geologies-homogeen terrein is, al zijn er nog min of meer belangrijke verschillen tussen de zeeduinen en de meer landwaarts gelegen duinen. Als men nu nagaat, welke mossen er in de Hollandse „duinstreken" gevonden zijn volgens de lijst van F. W. van Eeden (1874) en volgens die van Fr. Verdoorn (1927), dan zal men verschillende mossoorten vinden opgegeven, die in onderstaande lijst ontbreken. De reden daarvan ligt voornamelik hierin, dat men weinig of geen rekening gehouden heeft met het feit, dat „de duinen" uit de twee genoemde componenten bestaan. Dat er belangrijke verschillen bestaan in de *Phanerogamen*-flora van de binnen- en buitenduinen, is bekend. Typies is b.v. het ontbreken van *Calluna vulgaris, Sarothamnus vulgaris, Ulex europaeus, Dianthus deltoides* e. a. in de buitenduinen, en het voorkomen van deze in de binnenduinen (Jeswiet 1913, p. 301). Ook in de mosflora bleek mij een dergelijk verschil te bestaan. Want, terwijl *Polytrichum commune* in ons gebied ontbreekt, en *Polytrichum piliferum* slechts op één plaats aangetroffen werd, komen beide wèl voor in de binnenduinen, b.v. bij Noordwijkerhout, in 't Haagse bos en bij Loosduinen. Vermoedelik zullen ook nog vele andere mossen, tot nu toe voor de Hollandse „duinen" vermeld, een dergelijk verschil vertonen. Een vergelijkende studie van de mosflora der binnen- en buitenduinen lijkt me zeer nuttig!

Aan de nu-volgende lijst van de, door de mossen-sektie gevonden Bryophyten moet nog een opmerking voorafgaan. Er is op één der eerste vergaderingen van de Meijendel-commissie besloten, zoveel mogelik bij elke vondst aan te geven de „standplaats volgens Massart." Massart geeft n.l. in zijn „Essai de géographie botanique" (1908) een indeling van de Belgiese littorale duinen, welke indeling overzichtelik te vinden is in het „Annexe" p. 50*a*. In overleg met Dr. Schierbeek heb ik nu de negen, daar voorkomende kolommen geletterd **A** t/m **I.** Voor **H** (= bosquets) nam ik een onderverdeling aan, zodat we de volgende standplaatsen krijgen:

A. Stuifduinen. Geen mossen. (vgl. Massart 1908, p. 395).
B. Droge pannen.
C. Vochtige pannen.
D. Blijvende plassen.
E. Blijvende plassen met vee (dwz. plassen, die als drink- en badplaatsen voor het vee gebruikt worden).
F. Winterplassen.
G. Vaste duinen.
H. Bos. H_a — dennebos.
H_b — berkebos.
H_c — eikebos + iepen.
H_d — populierebos.
I. Kultuurgrond.

De onderscheiding, welke Massart maakt tussen **D** en **E** wordt door hem een weinig toegelicht op p. 414. Een dergelijke onderscheiding heeft voor ons gebied geen zin, omdat in het Meijendel geen grazend vee meer aangetroffen wordt, dat door de uitwerpselen meer voedingsstoffen aan het water zou doen toekomen, waardoor andere planten verwacht kunnen worden. De standplaatsen **D** en **E** zouden dus tot één rubriek van de „blijvende plassen" saamgevat kunnen worden. Zover ik weet, is alleen in sprank G van een blijvende plas sprake. Het einde van sprank H kan als een „winterplas" aangemerkt worden, evenals een uitgewaaide pan in vak 49, waar echter geen mossen in voorkomen.

---

[1]) De PH van een jong duin is volgens opgave van Lundegårdh 7.8 (dus alkaliese reaktie!); een onderzoek van de PH van het Meijendel, in verband met de plantengroei, is reeds begonnen.

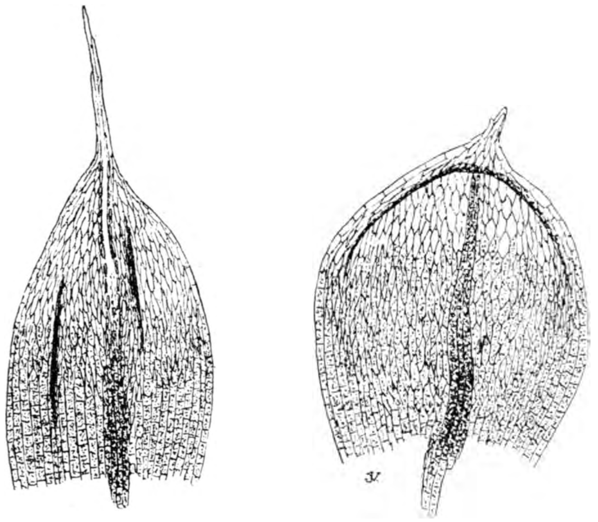
Kultuurgrond (I), zoals Massart bedoelt, komt ook in het Meijendel niet voor, behalve een veldje bij de boerderij, dat nu nog voor de verbouw van aardappelen en groenten en voor bloemen-teelt gebruikt wordt. Vroeger werd op de vele velden in de buurt van de boerderij o.a. rogge verbouwd (zie ook de opm. bij *Ceratodon purpureus* in de Lijst). In de mosflora heb ik geen biezonderheden ten gevolge van de bebouwing kunnen waarnemen, zodat de kultuurgrond verder niet meer genoemd zal worden.

Lijst der gevonden mossen (alfabeties).

Musci.

Acrocarpae.

1. *Aulacomnium androgynum* (L.). Schwaegr. H_a, H_b, H_c. Algemeen, soms op bosgrond, meest echter aan de voet van berken en dennen. Komt zeer dikwels gemengd voor met *Lophocolea heterophylla*. Broedknoppen worden gedurende twee perioden rijp aangetroffen, n.l. in Sept.—Okt. en in Febr.—Maart.
2. *Barbula convoluta* Hedw. **G.** Niet algemeen.
3. *Bartramia pomiformis* (L. exp.) Hedw. **G.** Is door wijlen Mejuffrouw C. Cool in vak 69 op een zandwalletje gevonden, dat inmiddels afgegraven is, waarmee deze enige, mij bekende vindplaats verdwenen is.
4. *Bryum argenteum* L. (fig. 1*b*). Komt voor op het dak van de boerderij.
5. *Bryum argenteum* L. var. *lanatum* (P.Beauv.) Bryol. eur. (fig. 1*a*) **G.** Tussen *Bryum capillare* en op een Zuidhelling gevonden. Van nog enkele andere vondsten heb ik niet onderzocht, of ze tot deze var. hoorden.
6. *Bryum capillare* L. **B, G.** Vermoedelik algemeen.
7. *Bryum capillare* L. var. *macrocarpum* Hueben. Op open veld in vak 47 gevonden.



a. Fig. 1. *b.*
a. Blad van Bryum argenteum var. lanatum.
b. Idem van Bryum argenteum. 90 ×.

8. *Bryum caespiticium* L. **B.** Frequentie onzeker.
9. *Bryum erythrocarpum* Schwaegr. **B.** Op open veld in de Bierlap.
10. *Bryum ventricosum* Dicks. fo. **propagulifera** Amann. Nov. indig. (vgl. Mönkemeyer 1927 p. 509). Eénmaal gevonden.
De *Brya* van Meijendel dienen nog nauwkeurig bestudeerd te worden.
11. *Catharinaea undulata* (L.). W. et M. **C,** H_a, H_b H_c, Vrij algemeen, op meer vochtige plaatsen.
12. *Ceratodon purpureus* (L.) Brid. **B. G.** Zeer algemeen, op droge zandgrond. De veldjes in de vakken 69 en 70, die vroeger voor de kultuur van rogge gebruikt werden, zijn tans voor het grootste deel bedekt met dit mos. Vooral, wanneer de zon wat laag aan de hemel staat en de talloze kapselstelen en kapsels beschijnt, vertonen deze veldjes prachtige goud-gele en rode „herfsttinten".
13. *Dicranella heteromalla* (Dill. L) Schimp. **B, G. H.** Vrij algemeen; slechts een paar maal met kapsels gevonden; komt ook op Noordhellingen voor.
14. *Dicranoweisia cirrata* (L) Lindb. H_a, H_c. Slechts epiphyties gevonden op den, iep en berk.

15. *Dicranum Bonjeani* de Not. **G**. Eén maal gevonden in een Salix-bosje in vak 70.
16. *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. **B**, **G**, **H**. Algemeen; heeft in het Meijendel niet zo vaak kapsels als elders.
17. *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. var. *orthophyllum* Brid. **B**,**G**. Vermoedelik vrij algemeen.
18. *Ditrichum flexicaule* (Schleich.) Hampe var. *densum* Bryol. eur. **B**, **G**. Algemeen, op droge zandgrond. Vormt dichte, half-bolvormige kussens.
19. *Didymodon rubellus* (Hoffm.) Bryol. eur. **B**, **G**. Algemeen, op dezelfde plaatsen als de vorige. Een enkele maal epiphyties n.l. op een bijna horizontaal hangende berk. Bij dit mos nam ik een tweeling-kapsel waar, zoals er een (van *Dicranum Blyttii*) afgebeeld wordt door Mönkemeyer (1927, fig. 11*d*).
20. *Fissidens adianthoides* (L.) Hedw. **C**, **G**. Op enkele droge plaatsen (vak 51, en aan de top van een dicht-begroeide Noordhelling in vak 29) vond ik vrij kleine, armelike polletjes. In sprank G. (vochtig!) een flinke vegetatie tussen *Salix repens*. Kapsels steeds rijkelik aanwezig.
21. *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. **G**, $\mathbf{H}_a$, $\mathbf{H}_b$, $\mathbf{H}_c$.
    Herzog (1926) noemt op p. 69 van zijn boek dit bladmos nitrophiel, terwijl het met *Marchantia polymorpha* een typiese bewoner zou zijn van oude „Brandstellen", dus plaatsen, waar men hout en ander afval verbrand heeft. *Funaria hygrometrica* komt nu in ons gebied op verschillende plaatsen voor, o.a. op de grond in een dennebos en een eikebos, op een afgezaagde stronk van een berk, op de betonnen kazematten langs de kust; een rijke vegetatie trof ik echter in het Meijendel-bos (vak 70) aan, juist op zulk een „Brandstelle"!
22. *Grimmia pulvinata* (L.) Smith. Op 't dak van de boerderij.
23. *Mnium cuspidatum* (L. ex p. Schreb.) Leyss. **G**, $\mathbf{H}_a$, $\mathbf{H}_b$, $\mathbf{H}_c$. Komt verspreid voor, vaak op droge zandgrond.
24. *Mnium hornum* L. $\mathbf{H}_a$, $\mathbf{H}_b$. Algemeen, vooral in het Meijendel-bos.
25. *Mnium rostratum* Schrad. **H**. Vrij algemeen op bosgrond.
26. *Mnium Seligeri* Jur. $\mathbf{H}_b$. Frequentie onzeker.
27. *Mnium undulatum* (L.) Weis. **C**, **G**, **H**. Algemeen, vooral in de berkebossen van Kijfhoek en Bierlap. Hier in 't voorjaar vaak met kapsels te vinden.
28. *Orthotrichum affine* Schrad. $\mathbf{H}_a$, $\mathbf{H}_d$.
29. *Orthotrichum diaphanum* (Gmel.) Schrad. $\mathbf{H}_b$, $\mathbf{H}_d$.
30. *Orthotrichum fastigiatum* Bruch. $\mathbf{H}_b$, $\mathbf{H}_c$, $\mathbf{H}_d$.
31. *Orthotrichum Lyellii* Hook et Tayl. $\mathbf{H}_c$. Eén maal op de stam van 'n iep gevonden; met broedknoppen.
    De *Orthotricha* komen in Meijendel verreweg het talrijkst op de populieren voor.
32. *Polytrichum attenuatum* Menz. $\mathbf{H}_a$, $\mathbf{H}_b$, $\mathbf{H}_c$. Algemeen in de bossen; steeds zonder kapsels gevonden.
33. *Polytrichum juniperinum* Willd. **B**, **G**. Steeds op onbeschaduwde zandgrond; algemeen.
34. *Polytrichum piliferum* Schreb. **B**. Eén vindplaats, nl. in vak 69, bij een afgehouwen dennestronk.
35. *Rhacomitrium canescens* (Weis. Timm.) Brid. **B**, **G**. Zie voor de verspreiding de inleiding; op verschillende plaatsen, vooral in de vakken 69 en 70, met talrijke kapsels gevonden (Mrt—April).
36. *Rhacomitrium canescens* (Weis. Timm.) Brid. var. *ericoides* (Web.) Bryol. eur. **B**, **G**. De frequentie-verhouding van deze beide mossen dient nog nader bestudeerd te worden.
37. *Rhodobryum roseum* (Weis.) Limpr. $\mathbf{H}_b$. Hiervan zijn me een viertal vindplaatsen in het Meijendel bekend, n.l. in de vakken 49, 59 en 60. Komt als sparsae èn als gregatae voor.
38. *Tortella flavo-virens* (Bruch.) Broth. **B**, **G**. Algemeen.
39. *Tortula laevipila* (Brid.) de Not. $\mathbf{H}_c$, $\mathbf{H}_d$. Epiphyties, meest op populieren, ook wel op iep (vak 69).
40. *Tortula muralis* (L.) Hedw., komt voor op verspreid liggende stenen door het hele terrein.
41. *Tortula papillosa* Wils. $\mathbf{H}_c$. In vak 69 op de stam van 'n iep gevonden.
42. *Tortula ruralis* (L.) Ehrh. var. *arenicola* Braithw. **B**, **G**. Zeer algemeen, op open

zandgrond. Op meerdere plaatsen met talrijke kapsels gevonden, in Mrt.—April. Volgens opgaaf van Mevr. M. R. S. Boetje—van Ruyven is *Cantharellus muscigenus* Bull. op dit mos gevonden.

43. *Tortula subulata* (L.) Hedw. **G**, **H**. Algemeen op open plekjes, tussen gras e.d.
44. *Webera annotina* (Hedw.) Bruch. **H**.
45. *Webera nutans* (Schreb.) Hedm. H_a, H_b, H_c.
46. *Zygodon viridissimus* (Dicks) Brown. H_b, H_d. Epiphyties op stam van eik (vak 40) en van populier (vak 70) gevonden.

Pleurocarpae.

47. *Abietinella abietina* (Dill., L.) C. Müll. **G** Werd het eerst door de heer J. de Vries (Ommen) gevonden, toen we samen een excursie door het Meijendel maakten en wel op een Noordhelling in vak 51. Dit bladmos komt in ons gebied blijkbaar weinig voor, hetgeen wel merkwaardig is, omdat het volgens Van Eeden (1874) „zeer algemeen op de meeste duingronden" is en talrijk in Kennemerland voorkomt.
48. *Amblystegium serpens* (L.) Bryol. eur. **G**, H_b H_d. Op zandgrond, en epiphyties aan de voet en op de stam van berk, iep en populier. Algemeen.
49. *Brachythecium albicans* (Neck.) Bryol. eur. **B**, **G**, zelden H_b. Vrij algemeen op zandgrond, tussen *Gramineeën*, *Salix repens* en *Hippophaës*.
50. *Brachythecium rutabulum* (L.) Bryol. eur. **B**, **C**, **G**, **H**. Zeer algemeen, op bosgrond, afgevallen takken en aan de voet van allerlei bomen, tussen *Salix repens* en *Hippophaës;* ook op de laatste zeehelling.
51. *Brachythecium velutinum* (L.) Bryol. eur. **H**. Algemeen, op bosgrond en aan de voet van berk, iep en eik.
52. *Calliergonella cuspidata* (L.) Lsk. **C** en **D**—**E**. Alleen op enkele vochtige plaatsen; zeer talrijk in sprank G.
53. *Camptothecium lutescens* (Huds.) Bryol. eur. **G**. Op droge zandgrond, bijna steeds tussen *Salix repens!* Algemeen.
54. **Campylium protensum** (Brid.) Kindb. fo. **tenera** Moenkem. Nov. indig. (fig. 2). *Campylium protensum* komt volgens Roth en Limpricht voor op kalk en kalkhoudend gesteente in het bergland van Midden-Duitsland, de Alpen en vooral in de Jura. Braithwaite geeft als standplaats voor Engeland op: wet rocks and stones in calcareous districts. Dit mos schijnt dus steeds in kalkrijke gebergten aangetroffen te worden; het voorkomen in ons gebied (tussen *Salix repens* in Sprank G) is dan wel zeer eigenaardig!

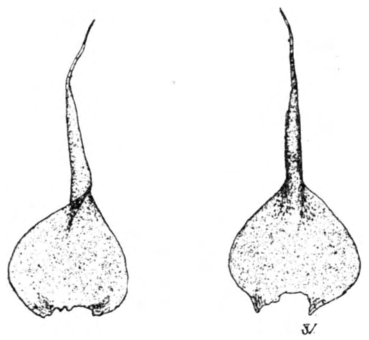


Fig. 2. Blad van *Campylium protensum* fo. *tenera*. 40 ×.

55. *Climacium dendroides* (Dill., L.) W. et M. **B**, **G**, **H**. Tussen *Salix repens*, op bosgrond (Kijfhoek) en op kale zandgrond (droog dal in vak 51). Niet zeldzaam, steeds zonder sporogonia gevonden.
56. *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Moenkem. fo. *capillacea* (fig. 3). **C**. Deze *capillacea*-vorm is een overgangsvorm naar de *capillifolia*-groep, zoals die door Mönkemeyer onderscheiden wordt. Elke *D. aduncus* kan zowel als een *capillifolia*-vorm, als in een *capillacea*-(overgangs-)vorm voorkomen. (Mönkemeyer, 1927, p. 760). In sprank G tussen afgemaaid riet.
57. *Drepanocladus exannulatus* (Gümb.) Warnst. **C**. Alleen in sprank G gevonden; vochtig!
58. *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Moenkem (1927, p. 789) fo. **plumosa** Schpr. (als var.) Nov. indig. **G**. Eén vindplaats, n.l. op een Noordhelling in vak 51. Evenals no. 54 is ook dit een mos uit het gebergte.
59. *Eurhynchium Stokesii* (Turn.) Bryol. eur. **H**. Algemeen op vrij vochtige bosgrond, ook vaak op rottend hout. Heeft zelden kapsels in het Meijendel.
60. *Eurhynchium striatum* (Schreb.) Schimp. H_b. Niet algemeen, behalve in de Kijfhoek.

61. *Homalothecium sericeum* (L.) Bryol. eur. H_c, H_d. Algemeen op iepen; ook wel op populier en berk.
62. *Hylocomium proliferum* (L.) Lindb. **B**, **G**. Algemeen, meest tussen *Gramineeën*, ook tussen *Salix repens*.
63. *Hypnum cupressiforme* L. **B**, **C**, **G**, **H**. Zeer algemeen, op de meest verschillende plaatsen; ook epiphyties. en op 't dak van de boerderij.
64. *Plagiothecium denticulatum* (L.) Bryol. eur. H_a, H_b. In het Meijendelbos en de Kijfhoek aan de voet van den en berk gevonden. Vrij zeldzaam.
65. *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitt. **G**, H_a, H_b. Vaak tussen *Gramineeën*.
66. *Pseudoscleropodium purum* (L.) Fleisch. **G**, H_a H_b H_c. Op enkele plaatsen fructificerend gevonden; Febr.—Mrt.
67. *Rhynchostegium megapolitanum* (Bland.) Bryol. eur. Uitsluitend op de laatste hoge zeehelling gevonden! Frappant is ook de standplaats, die voor dit mos opgegeven wordt door Braithwaite III, p. 98: Sandy grassy places by the sea!
68. *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. **B**, **H**. Vrij algemeen, vooral in de buurt van de boerderij; meest tussen *Gramineeën*.
69 *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. **B**, **H**. Van droge, kale zandgrond tot in vochtige berkebosjes; algemeen.
70. *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Bryol. eur. **C**, **G**, H_b. Op vochtige plaatsen niet zeldzaam.

Hepaticae.

71. *Frullanea dilatata* Dum. H_b, H_c, H_d. Epiphyties op eiken, iepen, populieren en berken.
72. *Lophocolea cuspidata* Limpr. **G**, **H**. Algemeen, komt meestal op bosgrond voor, vooral in dennebos (c. f. Fr. Verdoorn. 1926, p. 258 e.v.).
73. *Lophocolea cuspidata* Limpr. fo. **luxurians** Schiffn. **C**. Nov. indig. Deze vorm komt in 't algemeen op vochtige plaatsen voor; in Meijendel trof ik hem aan in Sprank G, aan de voet der N.-O helling.
74. *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum. **H**. Algemeen; Epiphyties of aan de voet van berk en den, ook op de grond in berkebos, maar vooral in dennebos op afgevallen naalden.
75. *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum. var. *multiformis* Nees. **H**. Is drie maal gevonden, telkens op berkestronken (c.f Verdoorn 1926, p. 259).
76. *Madotheca platyphylla* Dum H_c. Eén vindplaats, nl. in vak 69 aan de voet van een iep.

Fig. 3. *Drepanocladus aduncus* fo. *capillacea*. 15 ×.

77. *Metzgeria furcata* (L.) Lindb. H_b. Enige vindplaats in vak 61 op de stam van een berk.
78. *Pellia epiphylla* (L.) Lindb. **C**. Slechts een klein stukje van dit thalleuze levermos gevonden in Sprank G.

Massart (1908) noemt 2 *Hepaticae* en 38 *Musci*, die volgens hem in de Belgiese littorale duinen voorkomen; volgens bovenstaande lijst zijn de getallen voor Meijendel resp. 8 en 70.

(Wordt vervolgd.) J. VERSEVELDT.

DE GROT VAN DINANT

GENOEMD „LA MERVEILLEUSE”.

DE toerist, die het liefelijke Maasdal tot het doel van zijn vacantie-uitstap heeft gekozen, zal als vanzelfsprekend niet verzuimen, ook een bezoek te brengen aan het landelijke aan den voet van een steilen kalksteenwand gelegen Dinant, dat als langere pleisterplaats gedurende een reisje door de Belgische Ardennen bij vele oudere landgenooten in aangename herinnering voortleeft.

Wie *nu* naar deze door de natuur zoo rijk gezegende streken heentrekt, zal er echter niet uitsluitend den weldadigen, zenuwsterkenden, invloed van natuurgenot ondervinden, maar zal zich ook op indrukken van tegengestelde uitwerking moeten voorbereiden. Aan de verschrikkingen, waaraan de eenvoudige, vredelievende bevolking in de Augustusmaand van het oorlogsjaar 1914 door het binnenrukkende Duitsche bezettingsleger heeft blootgestaan, zal hij n.l. bij eene wandeling door het nu grootendeels weêr opgebouwde, zoo idyllisch gelegen stadje, herhaaldelijk herinnerd worden, en wanneer hij met de bewoners nauwer aanraking zoekt, zal hij tot in de kleinste bijzonderheden van de wreedheden hooren verhalen, die het Duitsche bezettingsleger op de onschuldige burgers heeft bedreven, en van welke de oorlogsberichten hem destijds hebben doen huiveren.

Wie zijne schreden nu richt naar de vermaarde, even buiten de stad gelegen Roche à Bayard, de volgens de legende door den Ridder Bayard met zijn zwaard vaneen gespleten kalksteenrots, zal reeds spoedig aan een dier verschrikkingen herinnerd worden, want, even buiten de hoofdstraat een steenen muur voorbijgaande — nu de beruchte muur Tschoffen genoemd — zal zijn aandacht getrokken worden door een daarop aangebrachten gedenksteen, waarop het volgende gebeiteld staat:

Martyrs de la Liberté
166 Dinantais
sont morts ici
fusillés
le 23 Août
par les Hordes Saxones.

en daarboven: Passant.
Arrête-toi et Salue!

Ook op andere plaatsen, zooals op de Petite Place St. Roche en op de Place du Faubourg St. Paul, zal hij dergelijke gedenksteenen aantreffen, die aan den afschuwelijken moord op tal van onschuldige mannen, vrouwen en zelfs kinderen herinneren. Ook bij een wandeling buiten de stad stuit de toerist op zulke eenvoudige gedenkteekenen, getooid met bloemen door nabestaanden van een of anderen ongelukkige, die er in die verschrikkelijke dagen het leven liet. En wanneer hij zich dan, zooals wij, in het eenvoudige Hôtel „la Côte d'or” teruggekeerd, door den gemoedelijken waard den dood van zijn ouden vader tegen bovengenoemden muur laten verhalen en ten slotte het lijvige gedenkboek met de talrijke portretten van al die ongelukkige slachtoffers doorbladert, moet hij behoefte gevoelen, in de eenzaamheid der natuur al dat menschenleed te vergeten.

Geen plaats in de onmiddellijke omgeving der stad kan hem zeker beter in een geheel andere stemming brengen, dan het verborgen natuurmonument, dat terecht den naam heeft verkregen van „La Merveilleuse”. Eerst in 1904 ontdekt bij gelegenheid van den aanleg van de lokaalspoorlijn Dinant—Florennes, kan de grot zonder overdrijving een vergelijking met de beroemde Grot van Han schitterend doorstaan.

De grot ligt aan de rechter berghelling van een droogdal, het ravijn van Focqueu genoemd, dat bij Dinant in het Maasdal uitmondt. Nabij het Station treft men steeds een beambte aan, die voor slechts 6 frcs. een toegangsbewijs voor de grot verschaft en de richting aanwijst, die men volgen moet, om steeds stijgende in nog geen 10 minuten den ingang der grot te kunnen bereiken.

Het was juist 10 uur geweest, het uur van het aangegeven tweede bezoek, toen de

gidsen met de eerste groep uit de kille duisternis te voorschijn kwamen en het in den rots ingebouwde wachtlokaal betraden. Onze groep was buitengewoon talrijk, want op het laatste oogenblik sloten zich een 100-tal leerlingen met hunne onderwijzers eener lagere school uit Vilvoorde bij ons aan, wier bestuurderen, zooals wij later vernamen, ditmaal een leerzaam uitstapje in de bergen verkozen hadden boven het kwistig ronddeelen van prijzen, zooals in België aan het einde van ieder schooljaar gebruikelijk is.

Een lange rij was het, die, gesloten door de Vilvoordensche schooljeugd, het schaduwrijke bergpad opwandelde naar den hoogerop gelegen ingang der grot. De vroolijke kinderstemmen verstomden plotseling, toen de oudste gids het hek ontsloot en de nieuwsgierige schare op het punt stond uit de hitte, die op dit uur reeds in het dal heerschte, de kille, donkere gewelven van „la Merveilleuse" binnen te treden. De onderwijzers hadden hunnen leerlingen in de klasse reeds met den arbeid van het water, die de imposante grottennatuur in het leven roept, in korte trekken bekend gemaakt. Aan hen, die dit voorrecht niet ten deel viel, geven wij, alvorens binnen te treden, op hun onderaardschen tocht, gaarne eene korte verklaring mede.

De grot bevindt zich, zooals de meeste onderaardsche holen, in een kalksteengebergte. De kalksteen van Dinant is een afzettingsproduct uit de onderste afdeeling van de Carbonische formatie, toen het z.g. zeebekken van Dinant langzamerhand met kalkslib en de kalkskeletten van talrijke zeedieren werd opgevuld, welke sedimenten eerst in een veel latere periode als gebergte omhoog werden gedrukt. De kalksteen heeft de eigenschap, dat het water, in plaats van boven den grond af te stroomen, den bodem binnen dringt, onderaardsch zijn weg naar lager gelegen plaatsen vervolgt. Het water lost nl., door middel van het er in opgeloste koolzuur, den kalksteen meer en meer op, verwijdt de kloven en spleten, die ieder gesteente bij zijne omhoogheffing achterlaat en doet op deze wijze een systeem van met elkander communiceerende gangen en grootere of kleinere ruimten ontstaan.

Meer en meer zakt het onderaardsch circuleerende water in den bodem weg en treedt tenslotte op lager gelegen plaatsen weder naar buiten. Het van boven binnendringende regenwater neemt op zijn weg naar de aldus gevormde holen kalk op en uit de druppels, die aan de zoldering der gewelven blijven hangen, verdampt het water en geeft de kalk in kristallijnen toestand af.

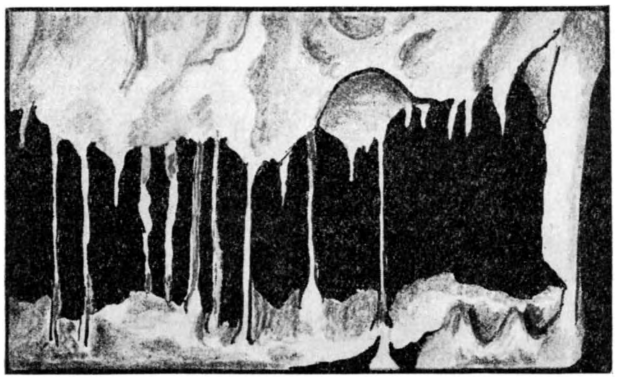


Fig. 1. Zeer dunne druipsteenzuiltjes in La Salle des colonnettes. Naar een foto van E. RAHIR.

Op deze wijze vormt zich eerst een klein hangend druipsteenkegeltje, dat steeds langer en dikker wordt, en tot een z.g. *stalactiet* wordt. Valt een deel van het water op den bodem van de grot, dan vindt hier hetzelfde plaats en er bouwt zich hier langzamerhand een staande kegel op, die *stalagmiet* genoemd wordt. Na ontelbare jaren — want jaarlijks is de kalkaanwas maar zeer gering — zijn stalactiet en stalagmiet zóózeer in de lengte gegroeid, dat een zuil gevormd is, die van den vloer tot de zoldering reikt. (fig. I). De grot „la Merveilleuse" is voor den bezoeker nu daarom zoo aantrekkelijk, omdat zij, dank zij de er aan bestede kosten, op zeer gemakkelijke wijze (zonder gevaar voor verontreiniging der kleêren) kan worden bezocht, maar vooral, omdat de druipsteen er van een verrukkelijke reinheid is, daar alle deelen electrisch verlicht worden en de gidsen zich van schijnwerpers bedienen, zoodat de zuiverheid der kristallisaties niet door walmende fakkels bedorven is. De bezoeker aanschouwt dit natuurwonder dus in al zijne maagdelijkheid. Het ravijn, waardoor de weg naar de grot voert, is in lang ver-

vlogen tijden door een bruisende beek ingesneden. Nu is het ravijn geheel droog, heet daarom een droogdal.

Waar is het water gebleven? Reeds sedert onheugelijke tijden is het op ondergrondsche wegen van de oppervlakte verdwenen, heeft het aan de talrijke gangen en zalen van „la Merveilleuse" door oplossing en uitschuring het aanzijn gegeven en nog steeds zakt het al dieper en dieper in het gebergte weg. Op den belangwekkenden tocht in deze geheimzinnige onderwereld kan men zich van dit laatste overtuigen.

Laten we nu de geheimzinnige duisternis binnentreden. Een gang („gallerie"), waarin we reeds met de wonderlijke druipsteenvormen kennis maken, voert ons in grootere en kleinere met gangen onderling verbonden ruimten, z.g. zalen, die naar den vorm, dien de druipsteen er vertoont, verschillende namen dragen (la salle des Mamelons, la salle de l'Apparition, la salle des colonnettes (fig. 1), la salle aux colonnes) waarvan de laatstgenoemde in een breeden gang voert, die in een wijden vertikalen kloof (1 in fig. 2) eindigt, door welken de bovenste etage van de grot (*a* in fig. 2) met de middelste etage (*b* in de zelfde fig.) verbonden is. We bereiken deze laatste door een gemakkelijken trap.

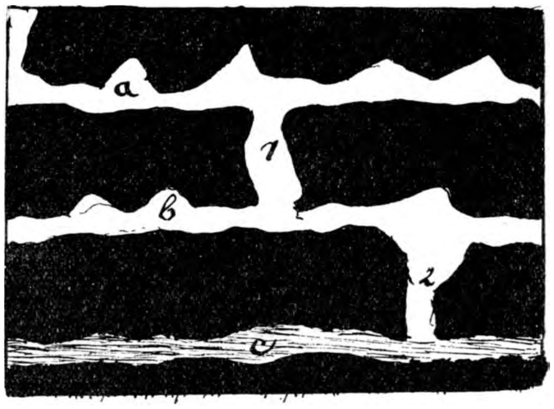


Fig. 2. Schematische doorsnede door een deel der grot (streek der afgronden 1 en 2).
Naar E. RAHIR.

Van het oudste deel der grot zijn we nu in een jonger gedeelte aangeland. Oorspronkelijk toch heeft de bruisende beek van Focqueu, die aan het ravijn van dien naam het aanzijn gaf, bij het steeds dieper insnijden spleten in het gebergte gevolgd, waarin het water, zijn knagenden en oplossenden arbeid ondergronds voortzettende, gaandeweg wegzonk.

Op zijn onderaardschen weg ontmoette het water eerst een horizontalen kloof, dien het langzamerhand verwijdde en aldus de zooeven door ons verlaten bovenste etage van de grot deed ontstaan. De vertikale kloof, „l'abîme supérieure", was oorpspronkelijk eveneens een onbeduidende spleet, maar door de uitschurende en oplossenden werking van het neërstortende water werd hij al wijder en wijder en brengt nu den bezoeker in een ruimen horizontalen gang, die op zijn beurt weer tot een tweede vertikale kloof (Abîme 2 in fig. 2) toegang geeft. Deze laatste is echter voor de bezoekers ontoegankelijk en eindigt op een diepte van 29 M. in een zeer diep meer.

Het water, dat gaandeweg de middelste etage van de grot deed ontstaan, heeft zich n.l. door de tweede vertikale kloof een weg naar beneden gebaand en is nu bezig, de onderste etage (*c* in fig. 2) te vormen, die, wanneer het water nog dieper in het gebergte zal zijn weggezakt, misschien onze verre nazaten eenmaal in verrukking zal brengen.

Zoo is het water van de beek door middel van deze tweede kloof en mogelijk ook door andere vertikale spleten, nog dieper in het gebergte weggezakt en stroomt het nu door de onderste galerijen der grot, waarin nog geen mensch vermag door te dringen.

Een duizeling bevangt ons, als we, over de ijzeren leuning in de diepte starende, het wateroppervlak bij het licht van den schijnwerper op den bodem der meer dan 20 M. diepe kloof (2 in fig. 2) gewaar worden. En nog meer indruk maakt het op den bezoeker, wanneer de gids een grooten steen naar beneden werpt, dien hij over de uitstekende punten der kloof naar beneden hoort vallen en daarna met een doffen plons in het water, dat door de onderste etage (*c* in fig. 2) van de grot stroomt, hoort terecht komen.

Hoe lang moet het wel niet geleden zijn, toen de beek hier bruisend door de kloof naar beneden stortte en zich een nieuwen weg naar beneden baande? Hoevele honderden, zeggen we liever duizendtallen van jaren, moet de waterkracht hier wel niet gearbeid hebben, om van het niveau van 40 M. boven de Maas, waarop de bovenste etage zich

bevindt, eindelijk het tegenwoordige niveau van slechts 5 M. boven de rivier te hebben kunnen bereiken?

Maar ook nog op een andere wijze wordt het ons in deze onderaardsche gewelven aan het verstand gebracht, dat men niet tot buitengewone katastrofen zijn toevlucht behoeft te nemen, om geologische verschijnselen te verklaren, doch dat tijdperken van enorm langen duur ons een natuurlijke verklaring aan de hand doen. Ook de druppels kunnen het ons lee en, die wij bij lange tusschenpoozen van de zoldering van de groote zaal („grande salle") op een der vele van den bodem oprijzende dikke druipsteenkegels (stalagmieten) zien neervallen, en die er ieder jaar slechts een nauwelijks zichtbaar kalklaagje tot afzetting brengen [1]). Hoe lang moet het dus wel niet geleden zijn — de hoogte van een aantal der op den bodem der zaal verrezen stalagmieten in aanmerking nemend — toen de steenstorting [2]) in deze zaal plaats had. Hoevele eeuwen of liever jaar duizenden moeten er niet voorbijgegaan zijn, om het neerdruppelende water in staat te stellen boven dit rotspuin zulke hooge kalkkegels op te bouwen, die terecht ieders bewondering wekken!

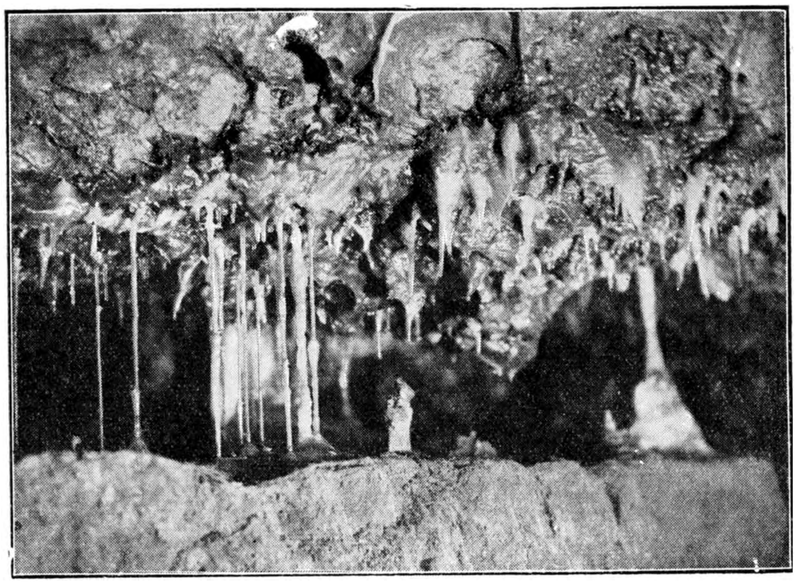


Fig. 3. De grot van Dinant.

Want volgens de berekening, die in de onderstaande noot is vermeld, moet voor de langste stalagmiet in deze zaal een vormingstijd van minstens 29000 jaar noodig geweest zijn.

Hier treft ons nog een ander opvallend verschijnsel, n.l. de buitengewone dikte van sommige stalagmieten in verhouding tot de lengte, en de vaak afgeplatte top van den kegel, niet zelden met een uitholling in het midden. Dit verschijnsel is onder dit hooge gewelf, waarin een sterke luchtstrooming de rust telkens verbreekt, gemakkelijk te ver-

---

1) Juiste metingen over den groei van druipsteen heeft men gedaan in een grot of gouffre op les Causses de la Lozère in Midden-Frankrijk, in de nu zoo bekend geworden Aven Armand. Hier heeft men de toename van stalagmieten bepaald op 1 à 2 mM. in de 29 jaar, zoodat de 30 M. lange stalagmieten (er staan er 400) 450,000 tot 900,000 jaar oud zouden zijn.

2) Deze steenstorting is hier geen plaatselijk verschijnsel, doch wordt in bijna alle Belgische grotten en steeds op hetzelfde niveau van het op den grottenbodem afgezette complex van lagen aangetroffen. Zij was het gevolg van een buitengewone vochtigheidsperiode in het Diluviale of IJstijdvak toen of waarna vele grotten tot verblijf strekten aan de Rendierjagers van den Na-IJstijd.

klaren. Deze luchtstroomingen hebben n.l. ten gevolge, dat de van de zoldering neervallende druppels niet steeds op een zelfde punt van den bodem terecht komen, zoodat zich een plaatvormige afzetting van kalk vormde, die steeds hooger wordt, om aan kolommen van aanzienlijke dikte het aanzijn te geven.

Maar niet alleen op den bodem dezer groote zaal kan men zijn oogen ruimschoots den kost geven, ook aan de wanden valt er zooveel in den afwisselenden vorm van den druipsteen te bewonderen, dat de oogenblikken, in dit schitterend gedeelte van „La Merveilleuse" doorgebracht, nauwelijks voldoende zijn om de verscheidenheid van indrukken in zich op te nemen.

Ons werd hier nog een bijzonder schouwspel gegund, toen wij als eerst aankomenden op den bodem van deze schitterende zaal de Vilvoordensche schooljeugd twee aan twee den, op den sterk hellenden toegangskloof aangelegden trap zagen afdalen en zich om de zoo even geschetste oude steenstorting zagen scharen.

Onze gids behoefde waarlijk niet tot stilte aan te manen, toen hij zijn uitlegging weder ging beginnen. Te veel waren allen onder den machtigen indruk van het natuurwonder, dat ook hem nog steeds in bewondering scheen te brengen, als aanschouwde hij de indrukwekkende pracht voor de eerste maal. Want de eenvoudige, populair-wetenschappelijke verklaringen, die deze niet alledaagsche gids wist te geven, kruidde hij telkens met geestdriftige uitroepen. En wanneer dan een der onderwijzers, na de verklaring van elk verschijnsel door den gids, het gesprokene voor de leerlingen bevattelijk maakte — hij was blijkbaar een onderwijzer, met liefde voor zijne leerlingen bezield — wist onze geleider door zijn boeiende taal zijn aandachtig gehoor steeds meer mede te slepen, als voelde hij, dat de kinderen, die immers geboren natuuronderzoekers zijn, de dankbaarste leerlingen van hem waren.

Misschien uit dankbaarheid voor het genotene. hieven zij aan het einde zijner uitlegging, die alles behalve op een opgedreund lesje geleek, het vrijheidslied „de Vlaamsche Leeuw" aan. Aangrijpend schoon klonken de frissche jongensstemmen door het onderaardsch gewelf.

Het tafereel, dat „la grande salle" te genieten geeft, mag zeker de apotheose van den tocht door de grot worden genoemd, want op steeds grootscher wijze spreidt de pracht der grottennatuur zich ten toon, zoodat de groote zaal, waarin wij tot dicht bij den uitgang genaderd zijn, het glanspunt van het bezoek aan „La Merveilleuse" van Dinant genoemd mag worden.

Eenige inspanning zouden wij ons nog moeten getroosten, alvorens het daglicht weêr te aanschouwen, want aan het einde heeft men nog een niet minder dan 122 treden hoogen trap te beklimmen, die naar den uitgang voert.

Den Haag. Dr. H. van Cappelle.

UIT DE TIJDSCHRIFTEN.

Nederlandsch Kruidkundig Archief. Jaargang 1928 afl. 1.

In Memoriam Prof. Dr. Albert Thellung door A. W. Kloos. De Zwitsersche geleerde Thellung was de beste kenner van adventiefplanten van de heele wereld en heeft dikwijls ook de Nederlandsche floristen aan zich verplicht door determineeren van hier gevonden adventieven.

Flora van Arnhem VI door J. L. van Soest (Cyperaceeën en grassen).

Floristische Aanteekeningen door Jansen en Wachter (opmerkingen over Festuca-vormen).

Salvia bastaarden I door H. Uittien en W. M. Heijl).

Trientalis europaea op Terschelling door J. J. Swart (en op Vlieland door G. A. Brouwer).

Over de Phanerogamen en Vaatcryptogamen voorkomend op knotwilgen in Nederland II door C. G. G. J. van Steenis.

Bijdrage tot de kennis van de Flora van Friesland door D. Koopmans-Forstmann en H. N. Koopmans.

Fossiele Azolla in Nederland door Mr. F. Florschütz.

(Azolla is in Nederland thans alleen adventief n.l. uit Amerika ingevoerd, maar blijkens de fossiele vondsten zijn drie soorten van Azolla vóór de laatste ijstijd hier inheemsch geweest).

Natuurhistorisch maandblad. Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. 17e Jaargang No. 11 30 November '28 geeft o.a.

Verslag van de Vergadering van het Genootschap op 7 Nov. 1928, waar als nieuw voor de Nederlandsche Fauna is vertoond de vlinder Colias Palaeno, gevangen te Gulpen in 1924 door den Heer Rijk; de Voorzitter deelde iets mede over olieverf-etende muizen (tuben met olieverf werden opgeknaagd) en Pater Schmitz S. J. sprak over Phoriden in doodkisten.

J. H. H. de Haan vervolgt zijn artikel over de Moezeler peel bij Weert: de dierenwereld aan en om die plassen.

Rector Jos. Cremers zet zijn beredeneerde lijst van in Limburg in het wild voorkomende Zoogdieren voort met terug te komen op de Wolf (opgaven van wolfsjachten in vroeger eeuwen tot ± 1780 en geeft verder voor de Vos een zoo groot aantal opgaven van vangsten, dat duidelijk wordt, dat de Vos in Limburg nog niet zeldzaam is.

Tijdschrift der Nederl. Heidemaatschappij. 10e Jaarg. afl. 12. Dec. 1928 wordt bijna geheel ingenomen door het verslag van de Standaardeeringscommissie voor de afmetingen en benamingen van houtsorteeringen.

Vakblad voor Biologen 10e Jaarg. No. 4. December 1928.

In een hoofdartikel getiteld: Overzicht van de Cytologie van Papaverbastaarden bespreekt L. van Moppes onderzoekingen (vooral die van een Zweedsche en van een Japansche onderzoekster) betreffende het gedrag der chromosomen bij kunstmatige Papaverbastaarden tusschen soorten met verschillend chromosomen-aantal. De bespreking van eigen onderzoekingen van den schrijver wordt aangekondigd.

Landbouwkundig Tijdschrift. Maandblad van het Nederl. Genootschap voor Landbouwwetenschap 4e Jaarg. No. 480/482. 1928, bevat het gebruikelijke jaarlijksche door Dr. H. Bos geredigeerde verslag van *Phaenologische Waarnemingen over 1927* vanwege de Nederl. Phaenologische Vereeniging (ook afzonderlijk als overdruk verkrijgbaar) ingedeeld in:

De Phaenologie der Planten door Dr. H. Bos.
Phaenologie der Paddestoelen door wijlen Cath. Cool.
Phaenologie der Vogels door G. Wolda.
Phaenologie der Insecten door C. P. G. C. Balfour van Burleigh.
Meteorologisch overzicht door Dr. M. Pinkhof.

Ieder van de afdeelingen bevat interessante opmerkingen, betreffende het bijzondere jaar 1927 Zoo toont b.v. in het botanische hoofdstuk een paar foto's duidelijk, dat bij het ontluiken der beuken het ieder jaar dezelfde is, die de anderen ver vooruit is in het groen worden. In de Vogel-afdeeling wordt o.a. uitgewerkt, hoe groote, ongunstige invloed de regenperiode in Juni heeft gehad op de tweede broedsels en hoe verschillend die invloed nog is geweest in verschillende streken. Het was de „natste" Junimaand ooit waargenomen (blz. 28). Verder signaleert de Heer Wolda hier sterke vooruitgang in aantal van de zwarte meezen tegen een achteruitgang van kuifmeezen.

De rapporteur voor insecten-phaenologie klaagt over het gering aantal waarnemers, die opgaven van vangdata zonden. Trouwens ook Dr. Bos vraagt nog om meer waarnemers voor de planten-data, vooral op de eilanden.

Wie van onze lezers lust mocht hebben mee te doen aan het verzamelen van gegevens, melde zich aan bijv. bij Dr. H. Bos, Wageningen.

Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Sonderabdruck: Prof. Dr. J. F. van Bemmelen (Groningen): Die Farbenzeichnung

von Raupe, Puppe und Imago und ihre Beziehungen zur Erblichkeitslehre. Het artikel gaat voornamelijk over het kleurenpatroon van het lichaam van de vlinder, rups en pop van pijlstaartsoorten en algemeene conclusies daaruit te trekken.

Miscellanea Zoologica Sumatrana onder redactie van J. C. van der Meer Mohr en Dr. C. H. Oostingh. No. XXXII. Herpetologische Notizen van Dr. J. K. de Jong te Medan vermeldt de reptielen door van der Meer Mohr in de residentie Tapanoeli verzameld, waaronder een hagedissensoort belangrijk is, omdat die nog niet van Sumatra, maar wel van enkele er voor gelegen eilanden bekend was.

Natura: orgaan der Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging, no. 363 15 December 1928 is een speciaal *Mierennummer* en bevat de artikelen:
Het Oriëntatievermogen der mieren door A. Raignier S. J.
Overzicht van de nesten der inlandsche mieren door A. Stärcke.
De echte Gastverhouding door E. Wasmann S. J.
Over het waarnemingsvermogen bij mieren door Prof. Dr. F. J. J. Buytendijk.
Iets over de verspreiding van onze miersoorten door A. Stärcke.
Tabel voor globale onderscheiding onzer mieren in het veld.
Bij het nieuwe Amazonendistrikt te Oudenbosch (N.-B.) door A. Raignier S. J.
Vangmethoden voor mieren en mierengasten door P. van der Wiel.
Rups van Lycaena alcon F. als gast bij Myrmica ruginodis Nyl. door Dr. H. J. Lycklama à Nijeholt.
Literatuuroverzicht door A. Stärcke.

Kosmos. Handweiser für Naturfreunde 25. Jahrg. Heft 12. Dez. 1928, geeft onder veel andere opstellen een over de Rattenbeet-koorts, over Karst-verschijnselen in Duitschland, over de Petroleum-vlieg, waarvan de larven in petroleum leven en zich met petroleum voeden in de Californische olievelden. Prachtige foto's van de beroemde fotografen Boissonas te Genève illustreeren een artikel over den Olympus.

De „Buchbeilage" de vierde (laatste) voor 1928 is een boekje van Dr. G. Venzmer „Geisseln der Tropen", waarin de belangrijkste tropenziekten worden behandeld: slaapziekte, andere trypanosomen-ziekten, malaria, amoeben-dysenterie, gele koorts, framboesia en andere spirochaeten-ziekten, melaatschheid, pest, cholera, pokken, beriberi, en wormziekten, waaronder elefantiasis, Bilharzia- en mijnworm. Het boekje is rijk geillustreerd met ten deele zeer drastische zelfs afschrikwekkende afbeeldingen.

Aus der Heimat Naturwissensch. Monatsschrift der Deutschen Lehrerverein für Naturkunde 41e Jahrg. Heft 11 Nov. 1928 bevat geillustreerde artikelen over Bergbau und Landschaft im östlichen Erzgebirge; Blick in das Stahlwerk; Entwickelungsbeobachtungen an losgelösten Fruchtkörpern von Hutpilzen; Erlebnisse bei einem brütenden Jagdfasan en Ein Maulwurfsbau (in een groote molshoop van 1 M. 30 middellijn en 50 c.M. hoogte werden twee nesten blootgelegd). Onder de „Kleine Mitteilungen" o.a. een interessante waarneming van een reegeit die zich lam houdt om een vos van haar jongen weg te lokken. J. HEIMANS.

BOEKBESPREKING.

Nederlandsche Jeugdbond voor Natuurstudie: Maandkalender voor 1929.

Ieder jaar zien we met verlangen uit naar deze eenvoudige en mooie kalender, die in zijn twaalf reproducties van fotografieën zoo'n prettig beeld geeft van het leven en streven van de Jeugdbonders of zooals ze zich gaarne noemen de „N.J.Nners". Ik gedenk hun dit jaar met bijzondere toegenegenheid, want ik heb het Kamp bij Bissen in Zuid Limburg nog lang niet vergeten en meer dan ooit besef ik in deze dagen van nood, nu omtrent het behoud van natuurschoon nog zooveel wanbegrip en onzekerheid blijkt te bestaan, dat wij de N.J.N. en zijn enthousiasme niet kunnen missen.

De kalender herinnert ook aan het kamp van Bissen door een prachtige plaat van

Clematis, een fraai boschgezicht, een bijzonder goed geslaagde stengellooze distel en een vruchttwijg van Koraalvlier. Den Haag, tegenwoordig wel het hoofdcentrum voor natuurstudie, komt met mooie en merkwaardige vogelfoto's. De wondermooie Kluut staat genoteerd voor „Hoek van Holland," maar dat zal wel „De Beer" moeten wezen (dat is trouwens de eigenlijke Hoek van Holland) ons belangrijkste natuurmonument, van internationaal belang. Laat ons hopen, dat dit heerlijke landschap eindelijk eens beschermd zal worden overeenkomstig zijn waarde.

Het grootste gevaar voor het natuurschoon van ons land ligt in het tekort aan belangstelling en kennis. Laat ons er dankbaar voor zijn, dat de medewerkers aan dezen kalender en hun vrienden hun levensvreugde er in vinden, om deze kennis en belangstelling te helpen bevorderen. JAC. P. TH.

Dr. J. Botke: De Hondsrug. — Groningen, J. B. Wolters, 216 p.p. 77 illustraties en 1 kaart geb. f 2,50.

Dit is het tweede nommer van de Bibliotheek van de Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging. De leden dier Vereeniging kunnen deze boekjes krijgen tot sterk verminderde prijs. Deel 1 is het Gallenboekje van A. Joman. Deel 3 is ter perse het handelt over de Nederlandsche Land- en Zoetwatermollusken door L. Dorsman Czn. en I. A. J. de Wilde.

Dr. Botke geeft een zeer aantrekkelijke beschrijving van de Hondsrug en behandelt met bijzondere voorliefde de geologie en petrologie van dit beroemde landschap. Daarna krijgen de planten, de dieren en de menschen een beurt en een goede ook — voor zoo'n klein boek.

Ik zou wel willen, dat wij dit aardige boek mochten beschouwen als een voorlooper voor een groot prachtwerk over dien Hondsrug en dan zoo, dat vijftig jaar later de menschen er nog wat aan hebben d.w.z. dat de groote merkwaardigheden van dit landschap duidelijk en waardig behouden mogen blijven. Daar kunnen Staat en Provincie heel wat aan doen — als ze willen. JAC. P. TH.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Colias edusa. — In aansluiting op de mededeeling van Rinke Tolman, opgenomen in „D. L. N." aflevering 7 van 1928 kan ik u berichten tot dezelfde ervaring te zijn gekomen voor zoover de gemeente Hardinxveld met naaste omgeving betreft. Reeds gedurende een 15-tal jaren verzamel ik vlinders, maar Colias edusa bleek hier onvindbaar, totdat in dezen nazomer dit insect zich bij tientallen vertoonde. Ook Pyrameis cardui L, welke ik gedurende de laatste 5 jaren niet had waargenomen bleek in dit schitterend najaar niet te ontbreken. Wat nog bijzonder opviel, was het groote aantal Meekrapvlinders (Macroglossa stellatarum L.), dat ook des daags de herfstbloemen bezoekt. Zelfs nog op 7 Oct. j.l. nam ik op herfstasters een viertal gelijktijdig waar. Niet onvermeld mag nog worden gelaten het feit, dat door mij nog op 21 Oct. j.l. een Gehakkelde Aurelia (Polygonia C album) werd gevangen, welke soort door mij tot op heden in deze streek niet was waargenomen.

Hardinxveld, P. H. VAN DEN HOFF.

Alpensalamander. — Daar in het boekje „In sloot en Plas" 1928, nog verzocht wordt om vermelding van vindplaatsen van de Alpensalamander, kan 't U misschien nog interresseeren, dat ik deze dit jaar nog en ook 't vorige jaar, gevonden heb in Helmond. In de vijver van onze kloostertuin komen ze veelvuldig voor. 't Mannetje is van boven overheerschend blauw, staal-blauw en het wijfje, veel dikker en ook grooter, diep zee-groen en beide van onderen prachtig oranje. Ik meen me ook stellig te herinneren, dat ze voorkwamen in de vijver van de „Waranda", maar in onze tuin (de Franciskaner-monniken, waarvan U, zooals U ergens vertelt, uw eerste hazelnoten hebt gekregen) komen ze zeker veel voor.

Misschien acht U 't ook nog van eenige beteekenis, dat in Udenhout de boomkikker

niet zeldzaam is. Ik heb die daar meermalen gevonden. Daar vond ik ook nog de gagel in overvloed, trouwens ook hier in de Vuchtsche hei heb ik ze al veel gezien. Ik zeg dit, omdat U ergens vertelt, dat het U toeschijnt dat deze sterk aan 't verminderen is.

's Hertogenbosch, Cap. Klooster. BR. DONATUS.

Uit Drente. — Vermoedelijk is er in uw artikel over Drente een kleine naamverwisseling geslopen en moet er voor Loodiep": Loonerdiep gelezen worden, naar het dorpje Loon op eén uur gaans van Assen, terwijl het Loodiep stroomt in de nabijheid van Coevorden.

Het landschap aan het Loonerdiep is toch bijzonder mooi. U moest het eens zien in het voorjaar, als de slootkanten versierd zijn met Primula acaulis en Chrysosplenium en de weiden doorspikkeld met de donkere Phyteuma spicatum. Het zou prachtig zijn, als daar een flink stuk in den huidigen toestand kon blijven, temeer omdat het op zoo kleinen afstand van Assen ligt. Aan de eene zijde van het Looner Diep ligt die doode rivierarm in uw artikel genoemd, aan de andere zijde die oude weg met zijn afwisseling van geboomte.

Assen, 12 Nov. '25. R. STAAL.

Ja, natuurlijk heb ik het Looner Diep bedoeld en ik zegen nog het oogenblik, dat de Assenaren ons daarheen hebben gebracht. Het zou mij persoonlijk wel vijfentwintig gulden per jaar waard zijn, wanneer ik er op mocht rekenen, voortdurend zoo'n prachtig stuk natuur binnen een uur gaans van mijn woonplaats te mogen behouden. Ik denk maar altijd — niet aan Georgientje — maar aan de Drie Noordelijke Provinciën. T.

Wenckebach op Texel. — Evenals verleden jaar geeft Wenckebach een tentoonstelling van schilderijen in de Kunstzaal Fetter te Amsterdam. Zooals wel te verwachten was, is er weer heel mooi werk bij over Texel. Texel laat Wenckebach niet los en het is wel bemoedigend om te zien, hoe juist de biologisch en geologisch merkwaardige deelen van het eiland hem het meest hebben geboeid. Even bemoedigend is het om te zien, hoe het kunstminnend publiek een sterke voorkeur toont voor dergelijke onderwerpen. Verleden jaar had hij een groot schilderij van de schorren en slikken achter de Eendracht met een blinkende Waddenzee in het verschiet en dat was meteen verkocht, terwijl de veel aangenamer, en je zoudt denken gangbaarder Boerderij, eerst veel later ging. De poëzie van den opbouw en den afbraak van het eiland zelve wordt blijkbaar door een ontwikkeld publiek gevoeld en begrepen.

Het is natuurlijk een publiek geheim, dat Wenckebach oorspronkelijk naar Texel is gegaan, om materiaal te verzamelen voor de illustratie van het Verkade-album en ik had hem wel eenige onderwerpen opgegeven, maar overigens de tegenover een groot artist eenige behoorlijke houding aangenomen van hem geheel vrij te laten in de keuze van onderwerp en behandeling. Alleen had ik gezegd: zie, dat je zooveel mogelijk van het *heele* eiland te zien krijgt. En toen kwam hij terug met een bundel schetsen van juist alles, wat ik in een tijdperk van veertig jaren had leeren kennen als de grootste schoonheid van ons onvergelijkelijk Waddeneiland, als de kern van zijn wezen: het strand en het duin en de heuvelklingen, maar ook de fijne silhouetten van de dorpen, het eenzame hutje in het Kooger veld, de weelde van het hooiland en van de duinvalleien, de verlatenheid van het strand.

Ook nu was ik er niet weinig benieuwd naar, wat hij zou geven en eigenlijk heb ik er mij ten slotte niet eens over verwonderd, dat hij een kapitale schilderij heeft gemaakt van wat tegenwoordig wel het belangrijkst punt is in, wat ik nu maar kortheidshalve het leven van het eiland zal noemen, en wel het strand en de duinen tusschen paal 22 en paal 23. Daar verkeert het eiland op het oogenblik in levendigen groei. Vóór den duinrichel, die veertig jaar geleden klaar kwam en toen de Buiten-Mui heeft afgesnoerd, vormt zich thans reeks op reeks van nieuwe duintjes, die al reeds valleien in zich sluiten, waar duizendguldenkruid, zeemelkkruid en kleine russchen zich kunnen vestigen. Die jonge blanke duintjes golven als het ware de zee tegemoet en dit contrast van jong overwinnend duin en dreigende branding, alles onder een hooge wolkenlucht, heeft Wenckebach nu prachtig bewerkt. Wij kennen die duintjes bij paal 23 en weten, dat daar ook een rijk dierenleven heerscht, want bevindt zich daar niet de kolonie van Storm-

meeuwen? En in de schelpstrooken liggen daar in Mei en Juni goed verborgen de eitjes van bontbekplevier en dwergstern. Het licht op Wenckebach's schilderij doet je duidelijk gevoelen, hoe moeilijk het is, om de rondvliegende, schreeuwende „blauwwaterstartjes" te zien in de schittering van zon en zand. Paal 23, een oord van echt oorspronkelijke, ongerepte Nederlandsche natuur.

Een ander schilderij geeft den binnenkant van het duin te zien, waar het in een prachtigen zwaai afdaalt naar de sappige hooilanden aan zijn voet, lijnen en vlakken van mathematische bekoring, van sinussen en logarithmen. De allermooiste helling van dien aard was wel die van het Kooger Kapeduin, maar die is nu bedorven, doordat men het noodig heeft geacht, om daar aan den voet een paar villaatjes te bouwen, alsof er geen ander bouwterrein in de buurt te vinden ware. Laat ons hopen, dat Wenckebach's werk ook de aandacht moge trekken van de beheerders van ons Staatsdomein en dat zij ontwaren, wat kostelijk bezit wij hebben in het Texelsch duin en van hoe groot belang het is, dat het bewaard blijve, waardig en ongeschonden. JAC. P. TH.

GEVRAAGD:

Dr. A. Schierbeek. Van Aristoteles tot Pasteur. O. Steche, Hydra u. d. Hydroiden. Dr. v. Goor. Afst. leer en de tegenw. stand der Natuurwetenschap. Linck, Grundrisz der Kristallographie 5e dr. 1923, Hempelmann. Der Frosch.

Aanbieding aan H. HOOGENDOORN, Roodezand 272, Oudewater.

Prof. Eckstein: Die Schmetterlinge Deutschl. Band 4.

M. MOMMERS, Heer (L.).

AANGEBODEN:

G. Lindau, Die Algen I (ingen.) *f* 2.—; Deel III, Die Meeresalgen *f* 1.50; Bouwman, Bekn. Leerb. der Natuurkunde 1.75 geb.; Moll. Handb. der Bot. Mikrographie 1925 *f* 2.25 geb.; Ruys, De Paddestoelen van Nederland, geb. *f* 2.75. — Porto voor kooper.

Adres: H. HOOGENDOORN, Roodezand 272, Oudewater.

De 2e uitgaaf van de Flora van Nederland van Prof. Oudemans, in 3 gebonden deelen, zoo goed als niet gebruikt (1872—1874), zonder platenatlas, voor elk aannemelijk bod.

Brieven bureau „D. L. N."

J. F. Ch. Dix, Het kweeken van anjers, ingen. *f* 0.50; C. J. de Hoog, Het kweeken van tomaten, ingen. *f* 0.50; J. Kok, Bemestingsleer, 11e druk, ingen. *f* 0.60; Id., Dierkunde, 7e druk, ingen. *f* 0.60; Id., Veeteelt, 3e druk, ingen. *f* 0.60; Id., Veevoeding, 7e druk, ingen. *f* 0.50; Id., Veeteelt, 2e druk, ingen. *f* 0.35; Id., Vijanden v. landb.gewassen, 2e druk, ingen. *f* 0.35; Id., Scheikunde, 6e druk *f* 0.20; Id., Algemeene plantenteelt *f* 0.15; Dr. E. Bouwman, Natuurkunde, in linnen *f* 1.—; Claassen en Hazeloop, Leerboek v. d. groenteteelt, geb. *f* 1.—; Dr. Slijper, Pract. oef. i. d. Scheikunde, in linnen *f* 0.20; Leignes Bakhoven, Veevoeding, geb. *f* 1.25; J. M. L. Otten, Bemestingsleer, 2e druk, geb. *f* 1.50; J. Elema, Leerboek der grondverbetering, 1e deel, 3e druk, in linnen *f* 0.60; H. Schomburgh, Wild und Wilde im Herzen Afrika's, geb. *f* 2.40; Ver. tot Bevord. der Wetensch. Teelt, Beschouwing naar aanl. van dl. 12 v. h. Groningsch Paardenstamboek, ingen. *f* 0.50; Silva Tarouca en Schneider, Unsere Freiland Stauden, 3e druk, geb. *f* 10.— — Vracht voor koopers; indien binnen 5 dagen geen antwoord, dan verkocht.

Adres: R. W. VAN DER GOOT, Zwarteweg 54, Bussum.

Garjeanne: De Ned. Levermossen *f* 0.50; Prof. Vosmaer: Handl. prakt. oef. Dierkunde II (Vertebrata) *f* 0.50; Hellbach: Das Zimmer-Aquarium *f* 0.30; Rabes: Hinaus ins Freie gec. geïll. *f* 0.60; Wulf: Einsteins Relativitätstheorie *f* 0.30; Kohnstamm: Warmteleer geb. *f* 1.—; Geyer: Die Weichtiere Deutschl. *f* 0.40; Migula: Algem. Pilzkunde *f* 0.40; Lampert: Bilder aus dem Käferleben *f* 0.40; Ant. Reichenow: Kennzeichen der Vögel Deutschland, 2e Aufl. *f* 1.20; Garcke: Illustr. Flora, geb. *f* 1.75; Fritz Kahn: Die Zelle *f* 0.25. — Porto voor kooper. Geen antw. dan verkocht.

Adres: M. MOMMERS, Heer (L.).

1 FEBRUARI 1929. AFLEVERING 10.

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

LYCOPODIUM ANNOTINUM L., DE STEKENDE WOLFSKLAUW,

EN EEN OPMERKING OVER DE FLORA VAN HET Z.G. „DRENTSCH DISTRICT".

HET zachte weer op den eersten Kerstdag had ons vieren weer naar buiten gelokt, naar de prachtige sparren- en dennenbosschen van „Kremboong"; een complex van ruim 200 H.A. oppervlakte, ten N.O. van Hoogeveen, in de gemeente Beilen gelegen, eigendom van den Heer 's Jacob van Staverden. Dit boschcomplex sluit aan bij de uitgestrekte bosschen van Tiendeveen en Nieuweroord en vertoont een merkwaardigen plantengroei, waarop ik eenige jaren geleden reeds in het kort heb gewezen in D. L. N. Die plantengroei zal vermoedelijk wel samenhangen met den ondergrond, voor een groot deel bestaande uit glaciaalleem. Ook grootere erratische blokken komen in dit bosch voor. De bodemvegetatie is bijzonder aantrekkelijk; uitgestrekte velden roode- en blauwe boschbes en een hectaren aan hectaren in beslag nemende, mooist denkbare kraaiheidevegetatie (Empetrum nigrum) vallen wel het meeste op. Empetrum schijnt met de bijzonder rijke mossenflora, die in de donkere dichte

sparrenvakken als een zacht smaragdgroen tapijt den geheelen bodem overdekt, wel de belangrijkste ondergroei te vormen. Als de herfst hier de duizende bontkleurige paddestoelen uit te voorschijn toovert, is het er zeldzaam mooi, maar ook midden in den winter vergeet je er alle misère van het barre jaargetijde. De heele frissche wintergroene flora van Vaccinium vitis idaea met de helroode bessen er tusschen, Empetrum, Goodyera repens, Linnaea borealis, Pirola, Vinca, de groote stekelvarens en de geheimzinnige wolfsklauwen werken daartoe mee.

Tot nu toe was het steeds Lycopodium clavatum geweest, die ik hier in

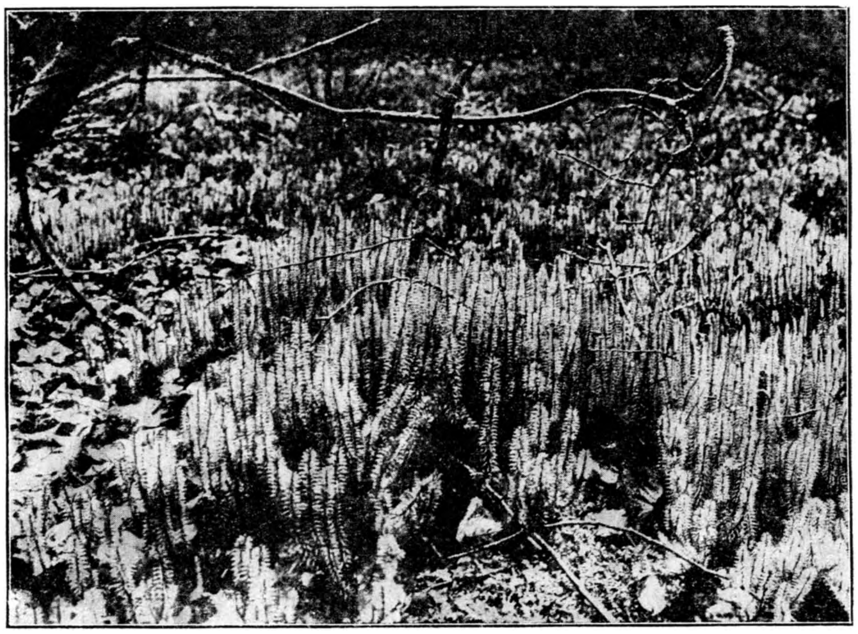


Fig. 1. De stekende Wolfsklauw in het bosch van Kremboong. (Dr.). Rechts talrijke sporendragers.
Foto W. B.

deze bosschen vond. Deze Kerstdag bracht echter een verrassing. Brouwer en ik liepen de meezen en goudhaantjes te inspecteeren. Ze wipten van twijgje op twijgje verder, steeds voor ons aan, soms vlak bij, dan weer verder af. In een vak sterk bemost, blankstammig berkenbosch zag Brouwer op eens een grasgroene plek, die door den kijker een Lycopodium vegetatie bleek te zijn. Toen wij er op af gingen, merkten we al gauw, dat 't niet de gewone groote wolfsklauw was, daarvoor waren de stengels te grof bebladerd, het was — selago of — annotinum. Wat waren we verheugd, toen een plekje vol prachtig bleekgele sporendragers, uit de heldergroene vegetatie opstekend als een groep miniatuur-kaarsjes, ons de laatstgenoemde soort deed herkennen. Al weer zoo'n bergplant of liever

zoo'n hoog-noordelijke soort! — In het Drentsch district komen op het diluvium verscheidene van die boreale en sub-boreale plantenvormen voor. Lycopodium annotinum werd ook reeds eerder hier in Noord-Nederland gevonden en wel bij Frederiksoord (J. J. Nouhuys, 1921), bij Olterterp (Fr.) en onlangs nog te Bakkeveen (Fr.) door den Heer Dijkstra [1]). Dit is dus, zoover mij bekend, de vierde groeiplaats in het Drentsch district en het is opmerkelijk, dat het hier wederom den zeldzameren vorm met de blaadjes in *8*, *9* en *10* spiralen, in plaats van in 5, geldt en dat ook hier een rijke sporenvorming viel waar te nemen. De nagenoeg uitsluitend met de stekende wolfsklauw begroeide plek viel juist binnen een vierkant van 10 × 10 M., dus een are. Slechts enkele exemplaren van Calluna, Molinia en Vaccinium myrtillus groeien er tusschen door, terwijl de ondergroei bestaat uit een rijke bladmosvegetatie, in hoofdzaak bestaande uit: Hypnum Schreberi, Thuidium tamariscinum, Hylocomium spec. en Dicranum majus. Korstmossen overdekken er 't doode takwerk.

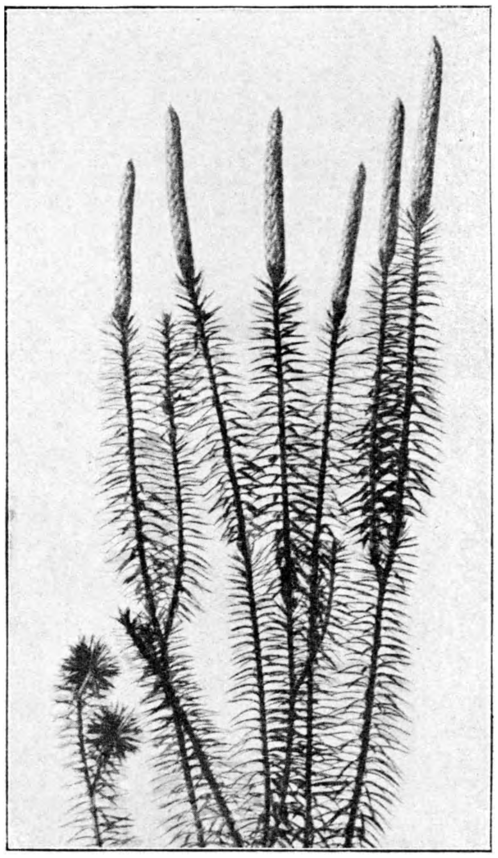


Fig. 2. De stekende Wolfsklauw (Lycopodium annotinum) × 0,6, in vochtige lucht met gesloten sporendragers. Foto W. B.

Laat ons nu aan de hand van het recente plantengeographische werk van Walter [2]) eens nagaan welke planten uit het z.g. „Drentsch district" [3]) zoo al behooren tot de boreale flora. Wij vinden dan, de beide door Walter onderscheiden ondergroepen ook hier gescheiden houdende:

a. aan noordelijke plantensoorten („Nordische Arten"): Lycopodium annotinum; Isoëtes lacustris (Friesland); Picea excelsa (misschien niet meer oorspronkelijk bij ons); Sparganium affine (Dwingeloo, Uffelte); Scheuchzeria palustris (bij Ommen); Nardus stricta (algemeen op het Drentsch diluvium); Majanthemum bifolium

[1]) De Levende Natuur, Jrg. 33, Dec. 1928, p. 271—272. De Heer J. B. Bernink gaf mij intusschen nog 2 groeiplaatsen op, n.l. bij Denekamp en op de Lutte.

[2]) H Walter. Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie Deutschlands, Jena 1928.

[3]) Cf.: J. L. van Soest in: Nederl. Kruidk. Archief, Jrg 1924, pag. 92 en 94.

(o. a. Drijber en Oosterhesselen) Drosera anglica (Dwingeloo); Drosera intermedia (algemeen, ook bij Dwingeloo); Parnassia palustris (o. a. Oude-Molen en Zeegse); Ribes alpinum (Appelscha, wild?); Ribes nigrum (Wijsterbroek); Rubus saxatilis (Ter Apel); Cornus suecica (Zeijen, Vlagtwedde); Pirola uniflora (vroeger bij de Valther Schans; thans waarschijnlijk verdwenen); Pirola rotundifolia (verschillende plaatsen in Friesland en Drente, o.a. Appelscha en Roden); Vaccinium myrtillus (algemeen in bosschen); Lysimachia thyrsiflora (Loon, Hoogeveen); Trientalis europaea (Oosterhesselen, Mantinge, Assen, Zeijen enz.); Arnica montana (vrij algemeen op Drentsche heidevelden en in bosschen). Deze planten komen ook in het hooge Noorden, zelfs over den poolcirkel voor, maar blijven dan beperkt tot de laatste boschresten. De volgende groep (*b.*) echter dringt zelfs door in de open toendragebieden en bestaat uit meer typisch arctische soorten.

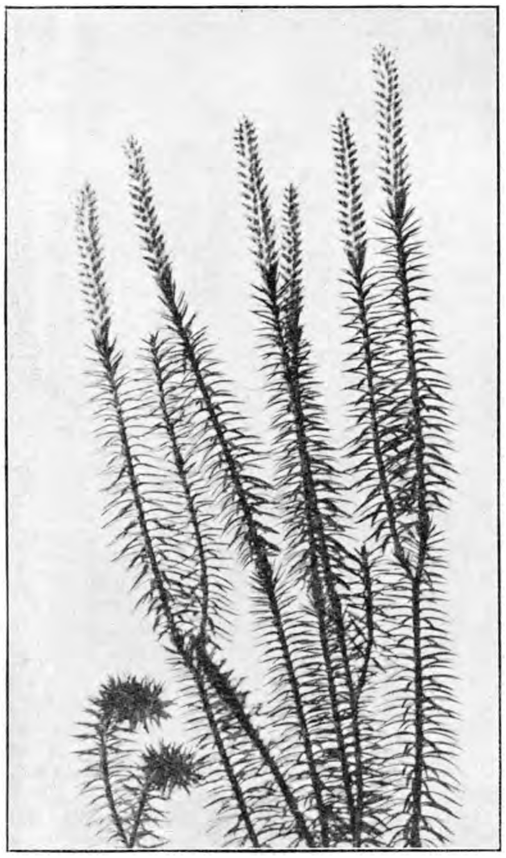


Fig. 3. De stekende Wolfsklauw in droge lucht met open sporendragers
Foto W. B.

b. Arctisch-noordelijke soorten („Arktisch-nordische Arten"):

Eriophorum polystachyum (algemeen in 't Drentsche veenheidegebied); Scirpus caespitosus (vrij algemeen, als voren); Drosera rotundifolia (zeer algemeen, als voren); Saxifraga hirculus (door Thijsse te vergeefs gezocht in het thans ontwaterde en ontgonnen Zwarte Meer in Z.O. Drente; waarschijnlijk verdwenen); Empetrum nigrum (zeer algemeen in Drente en Oost-Friesland, soms een heide-type vormende); Vaccinium oxycoccus (algemeen in 't Drentsche veenheidegebied); Vaccinium vitis idaea (algemeen in Drentsche bosschen en -houtwallen); Andromeda polifolia (algemeen in 't Drentsche veenheidegebied; Linnaea borealis (Appelscha en twee groeiplaatsen bij Hoogeveen) [1]).

Wij zien hier dus al heel wat typisch boreale soorten bijeen, die te zamen

[1]) Voor de overige soorten cf. Walter, l.c. pag. 32.

een belangrijk aandeel hebben in den opbouw van de flora op het Drentsch- en Oost-Friesch diluvium. Toch komen tevens een grooter aantal atlantische vormen [1]) in het Drentsch district voor. Walter onderscheidt drie groepen van atlantische vormen: *a.* eu-atlantische-, *b.* sub-atlantische en *c.* mediterraan-atlantische soorten.

Tot *a* behooren dan de volgende in ons gebied voorkomende soorten: Narthecium ossifragum; Myrica gale; Corydalis claviculata, Genista anglica, Ulex europaeus (misschien ingevoerd; Wijster); Helosciadium inundatum; Erica tetralix; Lobelia Dortmanna (Wateren, Dr.).

Tot *b*: Pilularia globulifera; Alisma natans, Alisma ranunculoides (Fr.: de Leyen); Aira praecox; Scirpus multicaulis; Corrigiola litoralis; Illecebrum verticillatum; Genista pilosa; Sarothamnus scoparius; Ornithopus perpusillus; Digitalis purpurea; Euphrasia nemorosa; Pedicularis silvatica; Galium saxatile, en ten slotte behooren tot *c* nog: Ilex aquifolium en Primula acaulis. Deze groep planten komt innig vermengd met de boreale groep voor en vormt daarmee wel het hoofdbestanddeel van de wilde flora, tenminste als wij de struikheide, Calluna vulgaris, die juist haar hoofdverspreidingsgebied op aarde in Denemarken, Noord-Duitschland, Nederland en Oost-Engeland heeft, er bij voegen. Erica tetralix is eu-atlantisch, maar treedt in het Drentsch district als uitgebreide, tientallen hectaren groote Ericeta op, wat iets heel bijzonders schijnt te zijn, gezien hetgeen Graebner [2]) hierover zegt.

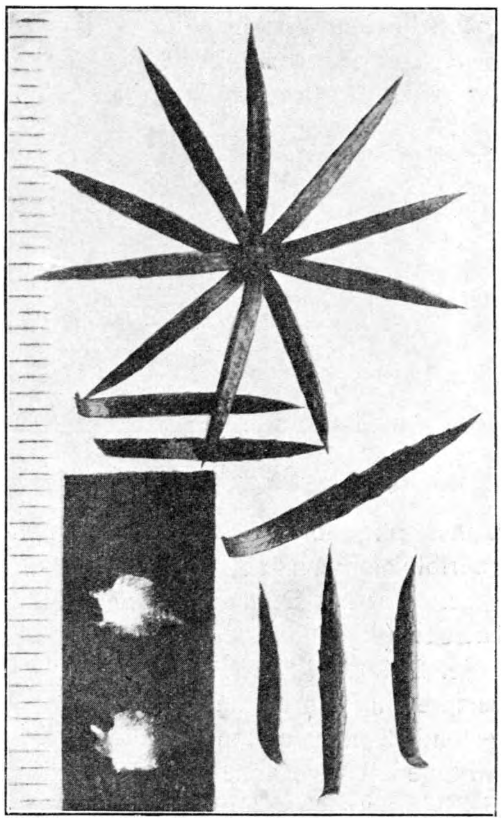


Fig. 4. Lycopodium annotinum. Bladeren en sporophyllen, gefotografeerd met loupe-objectief (Micro-Summar van E. Leitz. Wetzlar, 42 m.M.) De kleinste intervallen zijn halve millimeters. Foto W. B.

„Ganz erheblich seltener als Calluna tritt Erica Tetralix als Bestandbildner der Heide auf, selten ganz ausschliesslich, wie Calluna, meist mehr oder weniger stark mit anderen Heidepflanzen gemischt, aber doch hin und wieder auf weite Strecken dominierend. Als ich 1895 meine Arbeit über die Norddeutsche Heide

1) Vormen, wier hoofdverspreidingsgebied gelegen is langs de gematigde kusten van den Atlantischen Oceaan.
2) Graebner, Die Heide Norddeutschlands, 1901, pag. 169.

schrieb, waren mir gröszere Bestände von Erica Tetralix, in denen die Erica dichte filzige Rasen bildet, nicht entgegengetreten. Erst später habe ich besonders auf der 1898 im Auftrage der Akademie der Wissenschaften unternommenen Reise in Ostfriesland weit ausgedehnte Tetralixheiden gesehen."

Als kenmerkende bijzonderheden van de flora van het Drentsch district zou ik dus willen noemen:

1e. Het talrijk optreden van boreale en atlantische vormen, in volkomen mengeling en het beeld gevende van een typisch ontmoetingsgebied.

2e. Dat door sommige der boreale vormen in het Drentsch district de Zuidgrens (voor zoover bekend) wordt bereikt, met name door Lycopodium annotinum [1]) Cornus suecica, Linnaea borealis, Saxifraga hirculus en misschien

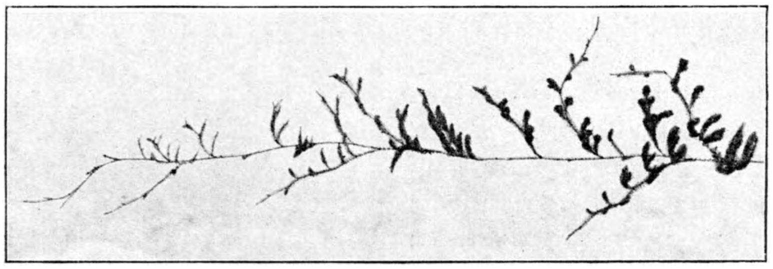


Fig. 5. De kruipende stengel van de stekende Wolfsklauw. Foto W. B.

thans ook door Scheuchzeria palustris (Ommen) en het bladmosje der zwerfblokken Andreaea rupestris.

3e. Dat het Drentsch district ligt midden in het gebied der uitgestrekte Calluneta (eigenlijke heiden) op aarde.

4e. Dat ook de Ericeta, gevormd door Erica tetralix hier in hun schaarsche verspreiding op aarde wel een hoofdontwikkelingsgebied schijnen te hebben gevonden, meer althans dan in Noord-Duitschland.

Moge uit deze enkele schematische trekken een grootere belangstelling en eerbiediging van het Drentsche heidegebied, zoowel van de zijde der botanici als van de zijde der natuurbeschermers, voortkomen, want, zoo niet met kracht en opofferende vaderlandsliefde wordt ingegrepen tot behoud van één of enkele der meest karakteristieke landschappen van het Drentsch district, dan zullen zij binnen zeer kort weg zijn, om nimmer weer te keeren. Drente zal in zijn geheel ontgonnen worden, uitgezonderd misschien enkele dorre, waardelooze stukken. Maar de tot de interessantste en meest grootsche Nederlandsche landschappen behoorende plassenheiden met hun hoogveenflora en -fauna staan spoedig te verdwijnen onder 't geronk van talrijke tractors en bergen stadsvuil. — Ik wil hier eindigen met een citaat uit Prof. Schwenkel's: „Naturschutz und Landschaftspflege" [2]) (1927):

---

1) Indien het gebied t. O. van de Regge mede tot het Drentsch distrtct wordt gerekend.

2) l. c. pag. 10.

„Die Geschöpfe der Natur sind heilig und wichtiger als die Werke der Menschen. Die ganze Natur ist voll ungelöster Rätsel. Wir sind aus der Natur herausgestiegen, sind aus ihrem Stoff gemacht und sinken in die Erde zurück. Ein groszes Geheimnis steht dahinter. Alles Lebende wird zu einem groszem Leib, an dem wir blosz ein Glied sind. Eine tiefe Ehrfurcht erfüllt uns, und aus ihr flieszt die Gesinnung, auf der der wahre Naturschutz ruht".

Wijster, Oudjaar 1928. Dr. W. BEIJERINCK.

PLANTENGEOGRAFISCHE DISTRICTEN IN NEDERLAND.

MET eenige aarzeling voldoe ik aan het verzoek, iets over de indeeling van Nederland in plantengeografische districten mede te deelen. En wel omdat deze districtindeeling nog slechts als iets voorloopigs moet worden beschouwd. Wil men het land in districten verdeelen, zoo moet men volkomen op de hoogte zijn van de verspreiding van zeer vele, liefst alle plantensoorten; en dat niet alleen, maar ook de plantenformaties, de plantengezelschappen moeten over het geheele land bekend zijn en verder moeten er talrijke geologische, klimatologische, historische gegevens ten dienste staan. Dat alles eischt een zeer groot archief, dat slechts langzamerhand kan worden bijeengegaard met veler medewerking. Hij, die dan ook een indeeling tracht te ontwerpen, bemerkt al spoedig, niet over voldoende gegevens te beschikken.

Zoo is het mij een achttal jaren geleden ongeveer gegaan, toen ik aan deze arbeid wilde beginnen; na een paar jaar waagde ik daarop een schets te geven van een voorloopige indeeling van het land (Litteratuurlijst No. 1 en 2); deze indeeling is tot heden toe in groote trekken onveranderd gebleven; ik wil haar hier nog eens verduidelijken en ook den nadruk leggen op de onzekerheden, die er nog overgebleven zijn en die opgelost moeten worden, voordat de districten als definitief mogen worden beschouwd.

In de eerste plaats enkele opmerkingen. Plantengeografisch werk kan men op zeer veel wijzen verrichten en in verschillende richtingen. Bijvoorbeeld kan men haar dynamisch opvatten of statisch; in het eerste geval onderzoekt men de ontwikkeling van het plantendek van een streek of de wijzigingen van een verspreidingsgebied als gevolg van de krachtwerkingen, die er op inwerken naar mate de tijd voortschrijdt. In het tweede geval onderzoekt men hoe een streek of een verspreidingsgebied zich op een bepaald oogenblik kenmerken, zonder dat men de tijd als een factor in aanmerking neemt. Een voorbeeld: dynamisch is het onderzoek, hoe *Azolla* zich in de loop der jaren bij ons ontwikkeld heeft, welke factoren de verspreiding hebben bewerkt, enz.; statisch is het onderzoek hoe het verspreidingsgebied thans is en hoe dit samenhangt met geologische

factoren, e. d. In alle Natuurwetenschappen vindt men een dynamisch gedeelte en een statisch; zij zijn niet gelijkwaardig, de laatste heeft één uitgebreidheid (de tijd) minder en is dus in beginsel eenvoudiger, doch minder omvattend. Meestal begint men dan met het statische geval te onderzoeken en wij zullen dit hier voor de plantengeografie van Nederland ook doen. Eerst als het statische geval voldoende is opgelost mag men zich aan het algemeene overzicht van de dynamische kwesties der Nederlandsche plantengeografie wagen.

Wij vragen ons dus voorloopig niet af: hoe is deze plant in ons land gekomen, hoe heeft dit verspreidingsgebied zich ontwikkeld; maar wel vragen wij: hoe is het verspreidingsgebied van een bepaalde plant en hoe hangt dit samen met dat van andere planten en hoe met klimaat, bodem en hoe is het verbonden met de dierenwereld?

En dan komt de vraag: zijn er planten, die in hun verspreiding in Nederland zich ongeveer gelijkelijk gedragen? Zijn er op de kaart lijnen te trekken, die met verspreidingsgrenzen van planten samenvallen; zijn er gebieden, waar een soort heel veel, en gebieden, waar een soort heel weinig of niet voorkomt?

En als men dan van vele planten de vindplaatsen op kaartjes van Nederland inteekent (7) en verspreidingslijnen tracht te teekenen (11), dan komt men vanzelf onder den indruk van de regelmatigheid, waarbij bepaalde verspreidingslijnen zich telkens weer herhalen.

Dat behoeft trouwens niemand te verbazen: een ieder, die wel gebotaniseerd heeft, weet dat een groot aantal planten in ons land alleen maar in de Zuidhelft van Z. Limburg voorkomt; dat andere planten alleen maar in onze duinen groeien; dat weer andere alleen in de rivierdalen groeien; of alleen op zouten grond voorkomen.

Voor een héél groot deel hangt dat van geologische factoren af en het is dus ook niet te verwonderen, dat geologische grenzen ook heel vaak de grenzen zijn tusschen de verschillende plantendistricten.

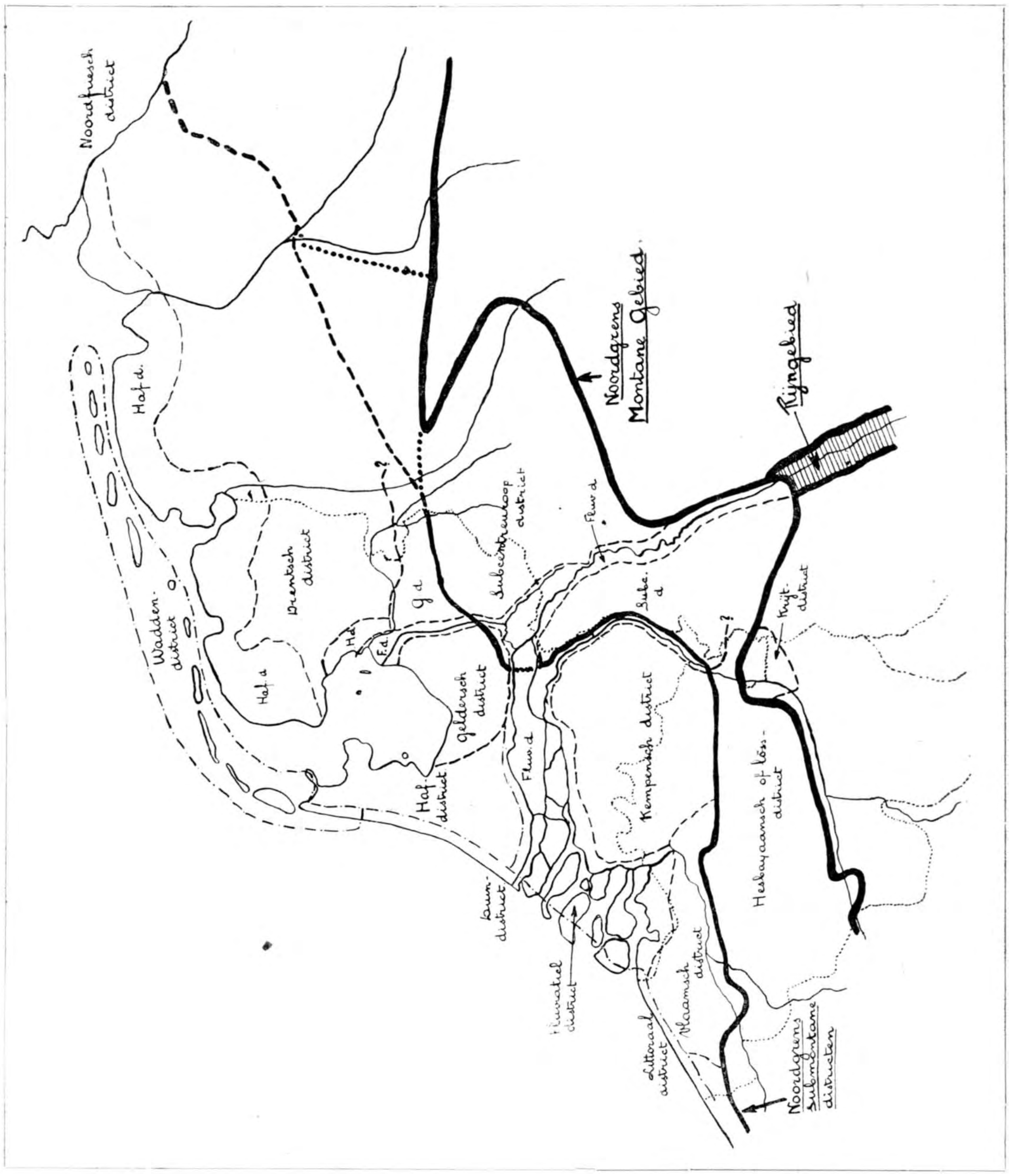
Ik zou gaarne hier een uitvoerig relaas geven van alle gegevens, waarover ik thans beschik, maar men zal mij niet euvel duiden, dat ik daartoe niet overga; in de eerste plaats zou ik véél te veel ruimte moeten vragen; maar in de tweede plaats, zooals ik al gezegd heb, zou ik toch slechts iets niet-definitiefs kunnen geven. Wel stel ik het op prijs, om een overzicht te geven van de indeeling en daarbij enkele dingen aan te roeren, die van belang kunnen zijn; temeer daar ook de zoölogen thans een districtindeeling hebben ontworpen, die waarschijnlijk voorloopig meer waarde heeft als hulp bij het werkprogramma, dan als een vaststaand iets mag gelden.

De kaart geeft een overzicht van de districten, waarin Nederland en de naburige gebieden verdeeld zijn.

Een zware zwarte lijn door Wallonië, Z. Limburg, Rijnland, Westfalen en verder oostwaarts Duitschland in vormt de Noordgrens van wat wij hier (met onze laagvlaktebegrippen) de **Montane Region van de Duitsche middengebergten**

zouden kunnen noemen. Werth (literatuurlijst 5) noemt het: Bezirk des Berg- und Hügellandes; Drude (6) noemt het Mittel- und Süddeutsche Hügelregion; Massart (3): Domaine des basses Montagnes de l'Europe centrale.

Dit gebied interesseert ons in de eerste plaats omdat de zuidelijke helft van



Plantengeografische districten in Nederland.

Z. Limburg ertoe behoort met zijn krijtflora. Met een deel van het Luiksche en het Akensche vormt het 't **Krijtdistrict,** aldus door Massart gedoopt (3). Dat dit terrein een eigen flora heeft, kan een ieder uit onze flora's opmaken en hij die het nauwkeuriger wil weten, kan de lijsten van De Wever er op naslaan (9).

Ook om een andere reden moeten wij in de montane region belang stellen. Deze ligt namelijk zoo dicht aan onze Oostgrenzen, dat het niet verwonderlijk is, dat wij hier en daar in het Zuidoosten van ons land terreinen vinden, die tamelijk veel aan die region doen denken: b.v. het heuvelgebied van Nijmegen.

Er is dan ook een tweede zware lijn getrokken ten Noorden van de eerste, die de gebieden begrenst, waar zulke submontane invloeden een belangrijke rol spelen. Geographisch behoort dit gebied tot de laagvlakte; geologisch en botanisch is het een overgang naar het montane gebied. Vooral de boschvegetaties, al zijn ze dan ook armer aan typische soorten, doen veel aan de montane bosschen denken. Dit **Submontane** gebied heeft een Noordgrens, die in het Westen evenwijdig loopt aan de grens van Vlaamsch en Waalsch taalgebied, doch iets noordelijker is gelegen. In Nederland behooren ertoe het Noorden van Z. Limburg, het Oosten van N. Limburg en Nijmeegsche heuvelgebied, de Veluwezoom en een groot deel van den Achterhoek. In Duitschland loopt deze grens van Bentheim af verder oostwaarts. Deze grens bij Bentheim vinden wij b.v. bij Buchenau (4), die er met opzet de grens van zijn N.W. Duitsche laagvlakte van maakt; wij vinden haar ook bij Werth (5), die haar doortrekt naar de uitstekende westpunt van het Teutoburgerwoud. Gaat men de flora van Buchenau nauwkeurig na, dan blijkt van Bentheim een grenslijn te trekken te zijn ongeveer in de richting van Hamburg, die voor vele planten uit midden Europa een Noordgrens aangeeft. Hoe de submontane grens door Duitschland precies loopt durf ik niet aan te geven; het kaartje geeft een zware streeplijn, die uit Buchenau's flora is gedistilleerd en stippellijnen, die door Werth worden aangegeven.

In Nederland zijn twee, misschien zelfs drie submontane districten aan te geven.

Het eerste is het **Hesbayaansche** of **lössdistrict,** dat het submontane gebied in België beslaat en voorts in Z. Limburg de noordelijke helft, buiten het diluviale Noordoosthoekje. Misschien strekt het zich ook in een gedeelte van Duitschland verder uit. De naam is door Massart gegeven (3). Dit district voegde ik destijds samen met het krijtdistrict tot één Centreuroop district, hetgeen echter niet juist is. Ook de flora van dit gebied is verschillend van die van de rest van Nederland, o.m. veel rijker aan kalkminnende planten. Ook hier geven de lijsten van De Wever veel inlichtingen (9).

Het tweede district in het submontane gebied is het **Subcentreurope,** dat de rest dier terreinen in Nederland bevat, doch misschien in tweeën te splitsen is. Voor Nederland bestaat daar geen voldoende aanleiding toe, maar in het daarachter gelegen land in Duitschland, dat daartoe te rekenen valt, zijn de verschillen in geologische gesteldheid wellicht een aanwijzing om tòch tot een splitsing

over te gaan. Werth (5) verdeelt het gebied (met inbegrip van het Rijndal van Bonn af) in een Kölner Buchtkreis en een Münsterländischer Kreis.

De flora van dit subcentreurope district wordt gekenmerkt door fraaie beukeboschvegetaties, met een begroeiing van *Galium silvaticum*, *Melica uniflora*, *Carex Paraei*, *Luzula albida* en *nemorosa*, *Astragalus glycyphyllus*, *Hieracium murorum* en *praecox*, *Lathyrus montanus*, enz. Ook de heideterreinen herbergen bizondere soorten, zooals *Hypericum montanum*, *Hieracium sabaudum*, *Galium silvestre*.

Zooals reeds gezegd, behooren de submontane districten reeds tot het gebied van de laagvlakte. Volgens de indeeling van Drude (zie 6) behoort de Nederduitsche laagvlakte tot de **Noordatlantische Region;** ook Werth (5) volgt deze naam; Massart spreekt van: Domaine des plaines de l'Europe N.W.

Wij gaan thans over tot de bespreking van de andere districten, die in Nederland tot deze region behooren.

In Vlaanderen heeft Massart reeds een tweetal districten beschreven, die wij hier voor ons land kunnen overnemen (3).

In de eerste plaats het **Vlaamsche district.** Voor Nederland is het van gering belang; een paar diluviale plekjes in Zeeuwsch Vlaanderen, waar men enkele speciale soorten vindt, die overigens in Zeeland ontbreken, vallen ertoe te rekenen.

In de tweede plaats het **Kempensche district.** Dit is voor ons wel van veel belang; het omvat vrijwel geheel Brabant en bovendien N. Limburg ten Westen van het Maasdal. Het geheele Maasdal zelf zonder ik uit, evenals de klei in het Westen.

Het Kempensche district is door drie dingen vrij duidelijk gekarakteriseerd. De heidegebieden zijn o.m. opvallend rijk aan verschillende moerasplanten; zij missen de noordelijke trekken, die men in het Noordoosten van het land zooveel ziet; b.v. ontbreken alle relicten van noordelijke origine. Ook ontbreekt *Corydalis claviculata* bijna geheel, die reeds even benoorden het Rijndal in massa begint op te treden. Voorts zijn in dit district de vennen zeer fraai ontwikkeld en ten slotte zijn de beekbegroeiingen hier anders dan die benoorden den Rijn.

Stappen wij van het Kempensche district af, zoo komen wij vanzelf tot het **Geldersche district** (3) als het meest eraan verwante. Het zijn de hooge zandgronden van het Gooi, de Utrechtsche heuvelrug en de Veluwe, en een deel van Salland, met inbegrip van de lagere terreinen in de nabijheid, die een afgerond geheel vormen, dat in zekeren zin intermediair is tusschen het Kempensche district en de Drentsche heidegronden.

Terwijl het Kempensche district echter onder Maasinvloed staat, staat het Geldersche onder invloed van den Rijn. Het noordelijk gebied in Drente is van elken rivierinvloed gespeend.

In het Geldersche district beginnen de relicten reeds op te treden, ook *Arnica* komt reeds veel meer voor.

De gronden van diluviaal zand met het bijbehoorende veen in Drente, Noord Overijsel, Friesland en Groningen vormen het **Drentsche district** (2), dat zich ook in Duitschland uitstrekt, en waartoe heel zeker de diluviale gronden van Oostfriesland behooren. De begrenzing in Duitschland is mij niet voldoende bekend. De grens tusschen Drentsch en Geldersch district is vrij scherp; zij schijnt ook klimatologisch wel van beteekenis. Terwijl in het Geldersche district een aantal planten (die vooral de rivierdalen beminnen) óók op het diluviale zand groeien, zooals *Galium verum, Cerastium arvense, Ranunculus bulbosus, Knautia arvensis, Hieracium Auricula, Campanula rotundifolia, Thymus Chamaedrys, Senecio Jacobaea, Crepis biennis,* treden deze in het Drentsche district héél sterk op den achtergrond, ontbreken voor het grootste deel. Ook andere plantensoorten van heide en zand ontbreken in het Drentsche district: *Ulex europaeus* (wild), *Lobelia Dortmanni* en vermoedelijk is ook *Spergula Morisonii* daar een zeldzame plant.

Daarentegen zijn de relicten en pseudo-relicten belangrijk.

Onder de akkerplanten valt het ontbreken van *Antirrhinum Orontium* op. De boschvegetatie is vrijwel uitsluitend een eikeboschvegetatie met de daarvoor karakteristieke begeleiders, waaronder ook *Corydalis claviculata* behoort.

In het Drentsche district vindt men talrijke, voor overig, laten wij zeggen zuidelijker Nederland echt inheemsche planten als adventieven terug of althans met een sterk uitgesproken ruderaal karakter: *Malva silvestris, Myosotis versicolor, Cardamine hirsuta,* enz. (13).

Zeer nauw verwant aan het Drentsche district, (veel nauwer b.v. dan dit aan het Geldersche) is het **Waddendistrict** (2), dat alle Oostfriesche en Nederlandsche Wadden, benevens de duinenreeks benoorden Bergen (N.H.) en het oude land van Wieringen omvat. Het bezit een minder rijke heideflora; daarentegen een goed ontwikkelde duinflora, door welk bezit het vooral gekenmerkt is. Enkele relicten (*Trientalis*) doen aan het Drentsche district denken. Weinig planten zijn uitsluitend aan het Waddendistrict eigen: b.v. *Polygala dunensis.*

Tusschen het Drentsche district en het Waddendistrict in ligt het uitgebreide oude Haf van Friesland, Groningen, Oostfriesland. Het vormt één geheel met de Hollandsche en Utrechtsche klei- en laagveengebieden benoorden de rivierdalen. Ik heb het **„Hafdistrict"** (2) gedoopt. Het zijn de laagveenmoerassen, de flora der waterkanten en de begroeiing der kleiakkers, die dit cultuurterrein kenmerken.

Ten slotte heb ik dan een paar districten nog niet genoemd, die mij juist het naast aan het hart liggen: dat zijn dié districten, waar de rivieren de groote rol spelen.

In de montane region vormt het Rijndal met de groote zijdalen een ingesloten afzonderlijk gebied, dat door Werth (5): **Rheinischer Bezirk** genoemd wordt; het noordelijkste gedeelte, noordwaarts tot Bonn behoort tot de Mittelrhein-Moselkreis.

In een rivierenrijk land als het onze is een onderzoek van de flora der rivierdalen een dankbaar werk en daar kan men dan ook voldoende materiaal bijeengaren, om te leeren dat de rivierdalen zoo maar niet tot de naburige districten mogen worden gerekend. In Vlaamsch Limburg doet Massart (3) dat met het stukje Maasoever (district campinien) en in Duitschland doet Werth dat met het Rijndal in de Rijnprovincie en Westfalen (5). Al die dalen echter vormen één organisch geheel, al is de vorm dan wel een weinig grillig. Het **fluviatiele district** (1, 2) omvat het Rijndal van Bonn af; het Oude IJselgebied; het Maasdal van Z. Limburg af; de Zeeuwsche en Zuid-Hollandsche delta en een deel van het Scheldedal in Vlaanderen. En zoo men wil, kan ook het dal van de Overijselsche Vecht ertoe gerekend worden.

Zooals het subcentreurope district een vervolg is op de bergflora van midden Europa, zoo is dit met het fluviatiele district het geval. Beide hebben echter geheel andere eigenschappen. Komt het montane karakter van het eerste maar betrekkelijk gering uit in de bosch- en heideflora, het tweede heeft somtijds een vegetatie, die zoowel in habitus als in soorten buitengemeen kan doen denken aan de weiden van montaan, ja zelfs subalpien Europa. Als men de goede terreintjes kent, meest aan de buitenzijde der rivierbochten (!), waar op zonverwarmde dijkjes tusschen de harde klei en de steenen *Scabiosa, Thymus, Leontodon hispidus, Ononis, Campanula rotundifolia, Origanum, Calamintha Acinos* en *Sedums* bij elkander groeien, dan kan men zich dat in een subalpiene rotsige weide indenken. En hetzelfde treft ons als wij langs de forsche rivierdijken wandelen bezaaid met een alpien-bonte weelde van *Salvia pratensis, Senecio Jacobaea, Cichorium Intybus, Crepis biennis, Echium vulgare, Geranium pyrenaicum, Tragopogon, Centaurea's* en *Umbelliferen;* dan mist men daar bijna de *Astrantia's* tusschen.

Die zelfde karaktertrekken zien wij ook in de flora van de duinenreeks van Vlaanderen tot Bergen (N. H.) terug, zij het dan gecombineerd met een serie echte duinplanten. Maar al die planten als: *Echium, Saponaria, Calamintha, Gentiana cruciata, Senecio Jacobaea, Thymus, Cynoglossum, Trifolium arvense, Rubus caesius, Potentilla verna, Rosa rubiginosa, Sedum acre, Daucus, Viola hirta, Silene conica,* enz. (ik noem er nu maar een paar, die ik uit de flora opsla) zijn geen echte duinplanten, maar planten die vermoedelijk langs onze rivierdalen de duinen zijn binnengekomen. Het grootste deel van hen heeft aan de kust een Noordgrens bij Bergen, de beroemde grens waarover al zooveel gesproken is (1, 10, enz.). Merkwaardig is ook dat vele in Zeeland of in Vlaanderen in de duinen een Zuidgrens bezitten.

In het algemeen zijn de Vlaamsche duinen armer aan „fluviatiele" planten dan de Hollandsche: daarentegen hebben zij enkele soorten *(Cirsium acaule, Helianthemum Chamaecistus)*, die de invloed van het naburige montane gebied in Fransch Vlaanderen accentueeren.

Massart heeft de duinenreeks in Vlaanderen tot een **Littoraal district** gebracht.

Het is mij nog niet duidelijk geworden, of dit één geheel vormt met het duingebied van Holland en Zeeland. In dat geval heeft de naam van Massart voorrang. Voorloopig ben ik geneigd om, wegens bovengenoemde redenen, een districtgrens door den Westerscheldemond te trekken, waarvan ten Noorden dan het **Duindistrict** ligt. Vroeger heb ik het 't fluvidunaal district genoemd, doelende op den invloed der rivieren op de flora. Maar ik ben met de geologen in botsing gekomen, want die verstaan onder fluvidunaal zand, juist duinzand dat *niet* in dit duingebied maar benoorden Bergen (N. H.) in het Waddendistrict voorkomt; om de verwarring te doen eindigen wordt deze naam door mij sindsdien niet meer gebruikt.

De serie van districten is hiermede ten einde. Ten slotte wil ik wijzen op de litteratuurlijst, die heelemaal niet als volledig bedoeld is, maar die *speciaal* in verband op de inhoud van dit stukje toepasselijk is. Den lezers wil ik verzoeken mij met gegevens te steunen, opdat er een uitgebreid materiaal ter beschikking zal staan, als de indeeling definitief zal worden uitgesproken, waarover nog wel enkele jaren zullen verloopen.

Voor verspreidingskaarten verwijs ik in de eerste plaats naar het groote werk van de Plantenkaartjes van Goethart en Jongmans, dat nog steeds in den handel is; voorts naar de kleine kaartjes, welke geregeld door mij in Natura worden gepubliceerd.

Litteratuur.

1. v. Soest. Flora van Arnhem II (Kruidk. Archief 1923. 68).
2. dito dito III (dito 1924. 91).
3. J. Massart. Esquisse de la géographie Botanique de la Belgique.
4. F. Buchenau. Flora der N.W. deutschen Tiefebene.
5. E. Werth. Klima und Vegetations gliederung in Deutschland.
6. H. Walter. Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie Deutschlands.
7. Goethart en Jongmans. Plantenkaartjes
8. J. Heimans. De Geschiedenis van de Nederlandsche Flora. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1916; D. L. N. XX 1916
9. De Wever. Lijst van wildgroeiende, enz. planten in Z. Limburg (Jaarboek Natuurhistorisch Genootschap in Limburg).
10. J. T P. Bijhouwer. Geobotanische studie van de Berger duinen.
11. v. Soest. Plantengeografie. Natura 1927 - 1928.
12. A. Schierbeek. Nederlandsche landschappen. De Natuur 1927—1928.
13. A. W. Kloos. Verslag excursie Beetsterzwaag (Kruidk. Archief 1927. 42).

IR. J. L. v. SOEST.

NA DE NOVEMBERSTORMEN.

HET trof voor de Haagse vogelaars wel heel goed, dat de overigens zo noodlottige Zuidwesterstorm in de nacht van Vrijdag op Zaterdag viel. Het sprak dan ook vanzelf, dat Zaterdagmiddag en Zondag het strand onveilig werd gemaakt door allerhande Hanzen-kijk-in-de-lucht, al of niet gewapend met kijkers, rugzakken enz.

Maar dat viel op Zaterdagmiddag wel tegen. Na deze Zuidwesterstorm was weinig te bespeuren van die vogels, die na stormen, speciaal Westerstormen, aan onze kust rondzwerven. Op het Scheveningse Havenhoofd liep eenzaam een *paarse Strandloper* met omgekeerde kop onder de rails te loeren naar verstekelingen. Boven zee, buiten de havenmond, trok een onafgebroken reeks grote meeuwen naar het Zuidwesten, zo laag, dat ze telkens in de golfdalen uit het gezicht verdwenen. Het grootste deel, na telling blijkbaar 75 %, bestond uit volwassen *grote mantelmeeuwen*, de overige 25 % bestonden uit zilvermeeuwen, stormmeeuwen en jongen in allerlei kledij. Een twede meeuwenketting trok hoog over de stad, ook voor 't grootste deel uit volwassen mantelmeeuwen bestaande.

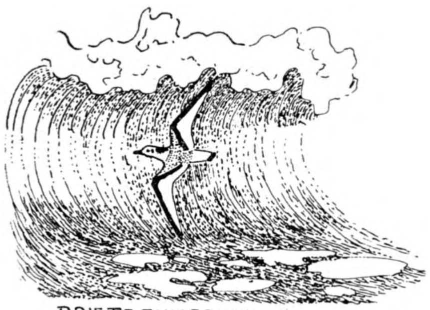
Boven zee telden we in vijf minuten ruim 180 vogels. De hele dag ging deze enorme verplaatsing door.

Zondag de 18de November was het ander weer. De nog steeds krachtige wind was geruimd tot West-Noordwest, en dat deed voor de exkursie van de Haagse Vogelbeschermers het beste verwachten.

Om negen uur stonden we met ons dertigen aan de Noordpier van de Nieuwe Waterweg. Natuurlik gingen we eerst de pier op, om de *paarse Strandlopers* te zoeken, die hier regelmatig in de winter verblijven. Door het hoge water hoefden we niet lang te lopen; geen vijftig meter van het strand zagen we ze plotseling voor onze voeten. Dat gebeurt je altijd met die makke vogels, je ziet ze pas als ze vlak voor je weglopen, zó verdwijnen ze in hun bazalten omgeving.

Nauweliks waren we weer op het strand terug, of daar kwamen twee vreemde meeuwen aanzeilen. Ze leken veel op zilvermeeuwen, maar met het blote oog kreeg je al de indruk dat ze donkerder waren. En de onderkant van de vleugels, die af en toe fel door de laag achter ons staande morgenzon belicht werden, gaf ook geen zilvermeeuwenpatroon te zien, maar dat van een Kleine Mantelmeeuw. Zo zeilden ze op een veertig meter afstand aan ons voorbij, twee flets leikleurige *Britse Kleine Mantelmeeuwen.* Eén was volwassen, had een bijkans hagelwitte kop, terwijl de twede een groezelig gevlekte kop had en dus nog jong was. Want ook hierin onderscheiden de Kleine en Grote Mantelmeeuwen zich van de Zilvermeeuwen, dat ze geen „Winterkop" krijgen. Die Britse ondersoort wordt aan onze kusten lang zoveel niet gezien als de donkere *Skandinaafse Kleine Mantelmeeuw* (die we vijf minuten later ook voorbij zagen komen); ze doen blijkbaar onze kust slechts noodgedwongen aan, terwijl de Skandinaafse regelmatig langs ons strand voorkomt.

Op onze weg naar 't Noorden kwamen we nu ook telkens een andere meeuw tegen, die we al verwacht hadden: de *drieteenmeeuw*, aan onze kust een echte Noordwestenwindklant, die ook slechts noodgedwongen van de open zee naar de branding verhuist. Achttien kwamen we er die dag tegen, alle op reis naar 't Zuidwesten. Vooral de jongen met hun bonte vleugels zijn prachtdieren. Zo zagen we er eenmaal vijf bij elkaar voor de schuimende golven langs schieten, keurig zwenkend van zij op zij.



DRIETEENMEEUW

Boven de duinrand trok weer één lange rij meeuwen naar het Zuidwesten, weer voor 't merendeel *Grote Mantelmeeuwen*. Steeds weer namen we ze in de kijker, een goede oefening voor 't herkennen van vogels in de vlucht.

Even voor Monster stonden we weer op een piertje te kijken naar een drieteenmeeuw, toen er plotseling laag over ons heen een donkere vogel streek. Nauweliks had iemand tijd om te roepen: „Een Jager!" of hij was al over ons heen en nog slechts in de schelle wolken om de zon als silhouet te zien. Maar we hadden hem net kunnen bekijken. 't Was een jonge Jager, met regelmatige dwarsbanden over borst en vleugels en een klein puntje aan zijn staart. Zijn buitengewoon slanke vlucht en zijn grootte (als een kokmeeuw) deden ons vermoeden, dat het een *Kleinste Jager* was, maar 't kan ook een *Kleine Jager* geweest zijn.

Steeds speurden we de horizon af, en na een uur werden we beloond. Telkens even boven de golven uitkomend en dan weer er achter terugglijdend zagen we een grote, witte vogel met halfzwarte vleugels en een lange hals, een *Jan van Gent*, ook een visser van de volle zee.

Na twaalven begon een regelmatige trek van eenden boven zee. De weerberichten uit Scandinavië hadden al sedert een paar dagen vorst gemeld, zodat de eendentrek al te verwachten was. En daar kwamen ze nu, vooral bontgekleurde *smienten* met bruine koppen en chokola-bepoeierde borsten. Enkele kleine troepjes met een woerd voorop en meerdere troepen van ± 25, een van 60.

Bij Monster scheidden zich de meeste Vogelbeschermers af, om met de tram naar Den Haag te gaan. Met een klubje N.J.N.-ers hebben we toen de tocht voortgezet, en niet tot onze spijt. We vermaakten ons met spelende *bonte kraaien* en dribbelende *drieteentjes* en besloten onze tocht in gezelschap van een jong *dwergmeeuwtje* dat tusschen de *kokmeeuwen* met hangende pootjes aan 't vissen was. De kokmeeuwen waren plotseling reuzen geworden.

Toen kwam de langdurige Noordwesterstorm van 25/26 November, voor mens en dier gevaarliker dan de wel hevige, maar korte Zuidwesterstorm.

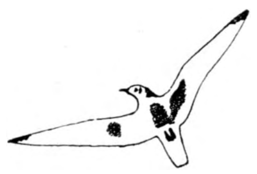
Maandagmorgen de 26ste kwamen we met eb aan het strand. Maar het leek een hoge vloed, hier en daar liep de zee tegen de strandboulevard op. 't Was

die nacht springvloed geweest, zodat de zee een ongekende hoogte had bereikt. De vloedlijn lag op de boulevard.

Maar treurig was het met de duinen langs het Noorderstrand gesteld. Tot aan de top toe waren ze afgeslagen, de draadafsluiting lag in groote kluwens beneden, de hele betonnen trap van Den Ruygen Hoek was weg. Grote brokken van het plantendek waren op de steile helling verstrooid. Het groene huisje was weggevaagd.

Er stond een geweldig wilde zee, en het schuim stoof in grote vlokken over de duinen heen, duidelik de opstijgende luchtstroom volgend, die het de vele trekkende meeuwen zo gemakkelik maakte, zonder vleugelslag te blijven zweven. Behalve (veel) *storm-*, (minder) *mantel-* en *zilvermeeuwen* trokken er ook *kok-meeuwen.* Die trek van de meeuwen is wel iets biezonders. Het weer is de duidelike aanleiding tot een grote verplaatsing. Maar als zo'n storm bedaart, dan komen er vele terug. Maar vele blijven ook weg; dit zijn de echte trekkers. Hieronder horen zeer zeker de duizenden en nog eens duizenden mantelmeeuwen, die de 17de doortrokken. Dat de trek van die eerste kategorie niet van 't jaargetijde afhankelik is, maar uitsluitend van de weergesteldheid, tonen de jonge meeuwen, die bij stormachtige Zuidwestenwind in Mei en Juni soms bij massa's naar 't Zuidwesten zeilen.

Anders gedroegen zich de zeven *drieteenmeeuwen*, die we achtereenvolgens tegenkwamen; ze visten boven de branding, trachtten altans te vissen. Eens kwam er weer zo'n meeuw in 't gezicht, die boven de branding zweefde. We verwachtten al dat het een drieteenmeeuw was, maar wat had hij een vreemde tekening! De hele buik was donker. Die wisten we niet thuis te brengen; als hij nu maar dichterbij wou komen Daar zeilde hij plotseling op ons af, en toen hij over ons heen zweefde, zagen we het: 't waren stookolievlekken, die de vreemde tekening veroorzaakten.

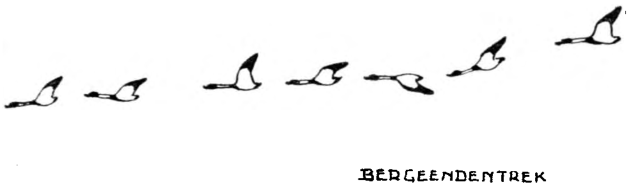


DE VREEMDE DRIETEENMEEUW

Plotseling stond vlak voor ons in de branding een klein vogeltje, snel zwaluwachtig klapwiekend. Pikzwart was het, met een witte dwarsband op 't begin van de staart: een *stormvogeltje* (Hydrobates pelagicus (A)) We zagen hem snel watertreden in de diepe golfdalen, telkens net op tijd onder de krullende golven vandaan schietend. Af en toe kwam daarbij goed zijn staart te zien, die hoefijzervorming afgerond was. Dat is het enige positieve veldkenmerk, dat onderscheiding van de twee stormvogeltjes mogelijk maakt. Het vale stormvogeltje heeft een duidelike vorkstaart. Nog twee maal zagen we die dag zo'n ongedurig zwart zwaluwtje voorbij komen, beide vrij snel doortrekkend, dicht langs ons heen.

De mooiste trekverschijning, die we die dag zagen, waren de *bergeenden.* Hele slierten van deze prachtige vogels kwamen er voorbij, nu eens hoog in de lucht,

dan weer laag langs de branding. Fel blonken de witzwarte vleugels in de zon. De grootste troep was honderd man sterk, totaal kwamen er die dag een 250 voorbij.



Smienten zagen we viermaal, telkens een troepje van ± 25, nu in tegenstelling met de 18de met veel mannetjes er tussen. In de loop van de morgen kwam de vloed opzetten, die ons af en toe al dwong tegen het duin op te springen.

De voorduintjes bij Wassenaar in September 1927 genomen van af de Zeereep.
Foto N. Tinbergen.

Omstreeks een uur kwamen we aan het einddoel van onze tocht: de plaats waar Meijendels voorduintjes lagen. Maar och, wat zag de kust er uit! Van voorduintjes niets meer te bespeuren, de branding raasde over de plaats waar ze liggen moesten. De zeereep er achter was nog over een meter of tien weggeslagen en nog steeds knaagde de branding er aan. 't Was een buitengewoon mooi gezicht, het strand was bedekt met een dikke schuimlaag, die met elke ver oplopende

golf werd opgestuwd tot meer dan manshoog en dan aan flarden werd gescheurd door de Noordwester. En dat alles onder een felle zon en wildė stormhemel. Nu had ik spijt, dat ik geen filmoperateur was! Wel kon ik stilstaande foto's maken, maar die geven toch maar een zwakke afspiegeling van de werkelikheid.

Al dat schuim was verraderlik. Ik stond er tot mijn knieën in op mijn matglas te turen, een en al aandacht voor 't fotograferen. Daar kwam plotseling van onder het schuim, geruisloos, een snelle schuiver aanschieten en op hetzelfde ogenblik dat een klodder schuim de lensopening absoluut blindeerde, voelde ik de golf aankomen; eerst tokkelde het aanspoelsel tegen mijn benen, dan speelden de

De Zeereep op dezelfde plaats als voorgaande figuur. Waar de voorduintjes waren, raast nu de branding; de Zeereep zelf is over een breedte van 10 M. weggeslagen. 26 Nov. 1928.

Foto N. TINBERGEN.

golven om mijn knieën. Daar stond ik, tot aan mijn borst in het schuim, zodat ik kamera en kijkertas hoog op moest tillen. Boven het bulderen van de branding uit hoorde ik een duivelse lach; omkijkend zag ik mijn tochtgenoot triomfantelik op de steile duinhelling staan, wit van het schuim, maar overigens droog.

Toen aanvaardden we de terugweg. 't Water was nu op zijn hoogst en sloeg telkens tegen de duinvoet aan. In 't eerst sprongen we nog voor elke golf tegen

het duin op, maar toen we ook daar nat waren geworden, bleven we maar gelijkvloers. Alleen als een golf ons tot over de knieën dreigde te komen, wipten we er even op. Drijfnat kwamen we terug, het schuim stond hier en daar in manshoge banken. Over de zeereep heerste nu één voortdurende schuimregen, zodat hier en daar de duinen er uitzagen alsof er dik sneeuw lag.

Twee dagen later, de 28ste November, stond er nog steeds een zeer krachtige Noordwestenwind. Ik ging 's morgens het Zuiderstrand op, om daar eens naar de duinafslag te kijken en in de hoop foto's te kunnen maken van de stormslachtoffers van verschillend allooi.

Het eerste wat me opviel, was weer het grote aantal ***kokmeeuwen***, dat zich boven de branding, dikwels al vissende, naar het Zuidwesten bewoog. Deze tijd, eind November en begin December, is toch wel de eigenlike trektijd van de kokmeeuwen; in enorm aantal komen ze dan door.

Het weer was in één woord prachtig. De krachtige wind die nu al een dag of vijf de zee in heftige beroering hield, stuwde geweldige wolkengevaarten landwaarts. Het kleurenspel van de nu eens blinkend witte, dan weer somber grauwe koppen, met onregelmatige helblauwe openingen, waardoor schelle lichtvlakten op de schuimende zee vielen, was van een wilde schoonheid. Dat is een groot voorrecht voor mensen die aan zee wonen, die ongereptheid van het strand. Er mogen duizenden mensen gekampeerd en gebaad hebben, één hoge vloed in de herfst en weg zijn alle sporen van de tentenstad.

De vloed was ook deze dag weer hoog en kwam af en toe weer tegen de duinvoet aan. De duinen waren hier, dank zij de Delflandse hoofden, lang niet zo sterk afgeslagen als aan het Noorderstrand.

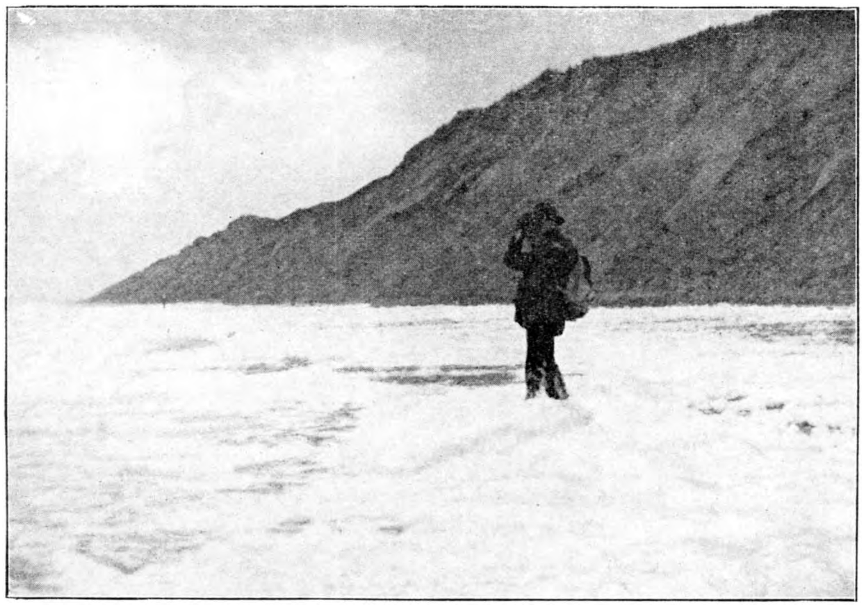
Ik was nauweliks op het strand aangekomen, of tussen de kokmeeuwen viel me een vogel op, die voor een meeuw opvallend gekleurd was. De donkere vleugelband duidde op jonge drieteenmeeuw of jonge dwergmeeuw. Hoewel het uitzicht door de kijker bemoeilikt werd door het stuivende schuim, was hij toch gemakkelijk thuis te brengen als ***jonge dwergmeeuw***, daar de zwarte vleugelband over de rug doorliep. IJverig was hij aan 't vissen, al watertredend in de golfdalen. Een kwartiertje later kwam ik er weer een tegen; zo dicht vloog hij langs me heen, dat ik de kijker niet nodig had.

't Werd die dag een ware dwergmeeuwenparade. Merkwaardig was, dat ze alle naar het Noordoosten vlogen. Ik zag nog drie oude vogels, één bij Ter Heijde met een bijna geheel witte kop. Dat schijnen dwergmeeuwen niet dikwels te krijgen, meestal blijft de kop de hele winter groezelig asgrauw, heel anders dan bij de kokmeeuw. Ook na de broedtijd houden ze hun zwarte kop veel langer dan de kokmeeuwen; ik herinner me de 27ste Augustus 1925, toen ik over het Kurische Haff naar Rossitten voer. De dwergmeeuwen schenen die dag vrij sterk te trekken;

we kwamen enkele troepjes tegen, alle volwassen. Ze hadden alle nog zwarte koppen. De volwassen dwergmeeuwen zijn met geen andere meeuwen te verwarren. De onderkant van de vleugel is tot aan de oksel donker, aan de bovenkant is geen zwart te zien. De hele bovenzijde is blauwgrijs, alleen achter langs de de vleugel loopt een wit randje.

Toen ik terug kwam, waren er twee bij de zeesluizen bezig, beide volwassen. Zwemmend vielen ze dadelik op, door hun donker asgrauwe koppen en korte halzen. En als ze dan hun vleugels even uitspreidden om even op de Noordwestenwind te hangen, kwamen de dribbelende rode poten te voorschijn.

's Middags had ik nog een andere ontmoeting. Boven een piertje hing een



Het was eb, maar het leek een hoge vloed.
Scheveningen, 26 Nov. 1928. Foto N. TINBERGEN.

troepje van ± 25 grote meeuwen, meest *zilvermeeuwen,* jong en oud door elkaar. Af en toe schoot er een naar beneden, liep met uitgespreide vleugels een eindje door het schuim en kwam met een zeester omhoog, die hij op het strand verder ging bewerken. Ik stond het op een afstandje aan te zien en genoot van het felle zonlicht, dat de verenkleden goed deed uitkomen. Onder de jongen was een kanjer van een meeuw, die opviel door zijn lichte kleur. Toen ik tot op een dertig meter genaderd was, nam ik deze nog eens in de kijker, en nu zag ik heel duidelik de tekening van een jonge *Burgemeester,* te herkennen aan zijn uiterste grote slagpennen, die niet donkerder, maar lichter dan de rest van de vleugels zijn, waardoor de vleugels breder en plomper schijnen (misschien ook

zijn) dan die van de jonge zilvermeeuwen. Heel opvallend is ook de lichtgele snavel, die maar een kleine zwarte punt heeft. Het hele verenkleed is effen en flets, nauweliks is op de staart een brede, iets donkerder dwarsband te zien. Hij had niet veel sukces met vissen en toen ik te dichtbij kwam, zwenkte hij af en voegde zich bij een groep zilvermeeuwen, die boven de zeereep naar 't Noordoosten zeilde.

Drieteenmeeuwen waren de hele dag om me heen. Niet dat er zoveel waren,

Duinafslag bij Wassenaar. Het schuim stuift in grote vlokken over de Zeereep 26 Nov. 1928.
Foto N. TINBERGEN.

maar doordat ze steeds over vrij grote afstanden heen en weer vlogen, dan hier eens visten, dan weer daar eens, zag ik ze steeds.

Nu hadden we na deze beide stormen wel veel teervogels verwacht. Maar er waren er maar hoogst enkele, altans direct er na. Begin December kwamen er weer verscheidene aandrijven, meest koeten, maar ook enkele alken. Wel werden er enige stormslachtoffers gevonden die niet door de stookolie te gronde waren gegaan: enkele *alken* en *zeekoeten*, een *zwarte zee-eend*, een *jonge drieteenmeeuw*, een *jonge zilvermeeuw* en enige *Jan van Genten*.

De vijfde December, toen de storm allang bedaard was, waren de gevolgen

nog aan de vloedlijn te zien. Op het Zuiderstrand vond ik een goede honderd grote exemplaren van *Hyas araneus*, de spinkrab, sommige nog levend, vele met eieren. Tusschen de zeesterren tientallen kamsterren *(Astropecten)* en een volkomen gave plant van het suikerwier *(Laminaria saccharina)*. De honderden Heremietkrabben, levende tepelhorens *(Natica catena)* en wulken *(Buccinum undatum)* waren wellicht ook stormslachtoffers.

Den Haag, Dec. '28. N. TINBERGEN.

WAT WE ZAGEN.

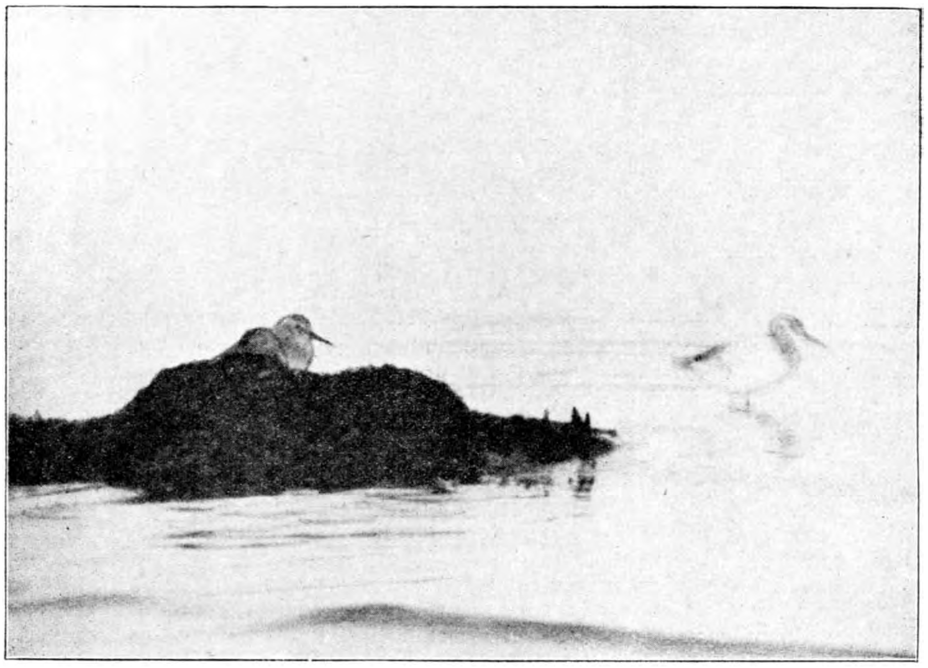
DE laatste week van October gingen we met ons vieren naar de Hoek toe, daar toe in de gelegenheid gesteld door de Vereeniging voor Vogelbescherming, die ons welwillend toestond het keetje, dat de bewakers in de broedtijd bevolken, te gebruiken. October naar de Hoek was voor ons, binnenlanders een waar tooverwoord, dat visioenen opriep van korte, koude dagen, doorgebracht wadend door de overstroomde doorbraken temidden van een vogelmassa, die aan het ongeloofelijke grensde. Wat het eerste betreft kwamen we bedrogen uit, niet alleen waren de duinvalleien en doorbraken droger dan vorig jaar September, zelfs dit jaar Juni is het natter geweest. Wel was de eerste hooge stroomvloed al de vlakken binnengedrongen, en had overal een voet hoog tegen de duinen zijn sporen achtergelaten in de vorm van eindelooze slierten konijnenkeutels, maar de grond bleek zoo droog te zijn geweest dat al het water weer weg gezakt was. De Witgatplas had niet eens zijn gewone Zomersche omvang, terwijl de Krakeendenplas op het opgespoten bouwland tegen alle profeties van bewakers en boeren uitgedroogd was. Ook de waterput deed mee aan de algemeene malaise, zeer tot ons en der Vlotten, de eenige verdere bewoners van het duin, ongenoegen.

Maar wat de vogels aangaat, die waren er volop, enkele zelfs teveel, meer in het biezonder de fazanten, die, het heele jaar door vet gemest met mais en andere lekkernijen nu overal tot vervelens toe hun boek-boek-brrrrr deden hooren, ontploften, zooals wij zegden.

's Ochtens tusschen zevenen en negenen gingen we naar de Kaap, de Westelijkste punt van het opgespoten bouwland, of naar de Duinen bij het Bakengat kijken naar al wat er zoo warmere oorden opzocht. Ongelijk kon je de trekkers niet geven, als je, uitgedost met truien, ijstruien, pullovers jassen en verder alles wat maar eenigszins tot verwarming van het lichaam kon dienen daar in de vroege morgenuren rillend zat te kijken en op te schrijven. De Kaap was de mooiste post dus ook de koudste. Soms hielden we het er niet uit, en verhuisden halfweg naar het duin, waar het uitzicht niet zoogoed was, maar waar we een beschut plekje gevonden hadden.

Terwijl we daar dan bibberden, kwamen over de Vlierenlaan lange slierten roeken, veel jonge er bij die nog een zwarte snavel hadden Moeilijk tegen de wind invliegend vorderden ze weinig, zoodat we ruim de tijd hadden de troepen te tellen. Vaak balden zich de slierten samen tot een groote troep, die cirkelend wat rondzwierde om zich daarna weer op te lossen. Enkele grijsgekapte kauwtjes vlogen mee met de grootere familieleden. In paren of kleine troepjes trokken bonte kraaien, niettegenstaande de harde wind telkens met elkaar spelend. Vinken vlogen in groote troepen, zonder orde of regelmaat verspreid aan ons voorbij, of liever onder ons voorbij, want door de sterke wind vlogen ze zoo laag, dat wij vanaf onze hooge uitkijkpost ze tegen de vlakte onder ons zagen, iets wat het herkennen van de vogels voor ons erg vergemakkelijkte. Ringmusschen trokken evenals spreeuwen in kleine troepjes snel voorbij, dicht aan een gesloten, en schijnbaar zonder zich aan de wind te storen. Bij de musschen was de ring van ver al een duidelijk kenmerk, terwijl spreeuwen niettegenstaande hun snelle vlucht zoo'n plomp uiterlijk hebben, dat ze niet te verwarren zijn. Enkele malen kwamen ook koolmezen aanzetten. Trekkend in losse troepjes net als de vinken waren de witte wangen reeds van ver een duidelijke

aanwijzing. Bovendien viel elke troep in de vlierstruiken aan de voet van de kaap, om voor ze verder trokken even, een minuut hoogstens, te rusten. Maar wat de Kaap zoo'n zooveel betere waarnemingspost maakt, is het verre uitzicht, rechts over Kievietenwei en Vlierenlaan, voor ons op de natte met duindoorns begroeide vlakte met daarachter het duin en heel ver weg het breede strand, links over de heele Beer tot in het Rietmoeras, en achter ons het opgespoten bouwland en de ligusterboschjes in de buurt van het huisje. Daardoor zagen we hier veel van de roofvogelbevolking. Over de duindoornboschjes zweefde steeds de bruine kiekendief op loome ronde vleugels zonder ooit wat te vangen. Ook wijfjes van aschgrauwe en blauwe verwanten met hun witte stuit en veel rankere vleugels bezochten dit terrein trouw. Rechts joeg meer dan eens de sperwer, pijlsnel schietend over de vlierenlaan en door de liguster wildernis. Ook kwam af en toe de slechtvalk een kijkje nemen. Zoo werden we de eerste dag de beste opgeschrikt door de



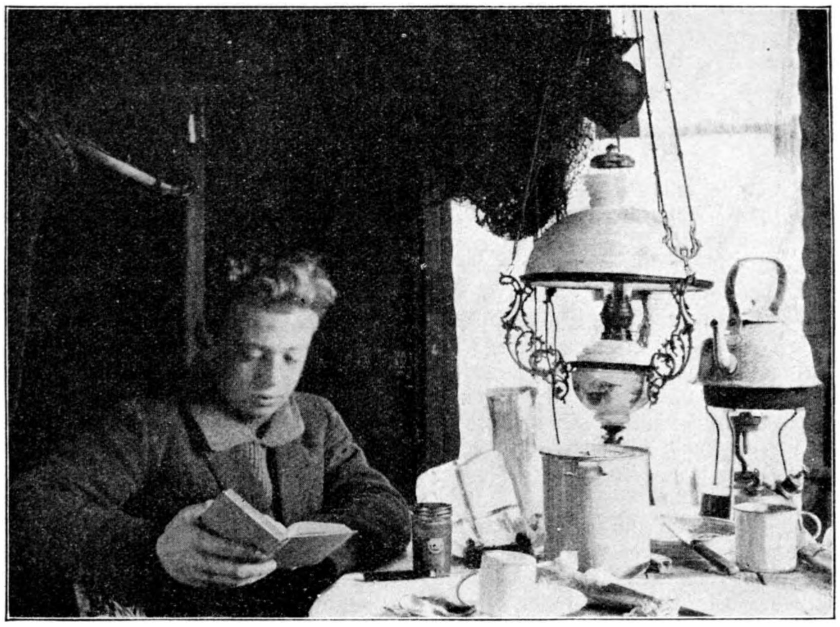
Bonte Strandlooper op De Beer.

heesche roofvogelschreeuw achter ons, en omkijkend zagen we twee slechtvalken, die naar de boerderij van Vos vlogen. Daar dook nog een derde op en gezamenlijk schoten ze door de dichte warreling van roeken en kievieten. Twee raakten we kwijt maar een kwam terug om boven de vlierenlaan op een roek te gaan jagen. Die was hem echter te slim af, en keer op keer stiet de valk mis, terwijl de roek naar het noorden trachtte te ontkomen. Na zes keer stooten waren ze voor ons oog door de dichte vlieren verborgen, de rust keerde weer en we hervatten onze tellingen. Tot opeens de valk weer boven de vlieren verscheen, vlak voor ons heen zeilde en plots met woeste vaart tusschen de vinken stoof, die aan de rand van het bouwland bij honderden hun voedsel zochten. Hiermee verdween hij voorgoed uit ons gezichtsveld, want juist waar hij stootte verborg een klein heuveltje de grond voor onze oogen.

's Ochtens na negenen en 's middags maakten we lange zwerftochten. Het bleek onmogelijk uit schuilhutten te fotografeeren, want vloed en eb waren zoo krachtig, dat

geen schuilhut het nog op de slikken zou uithouden. Dus wandelden we maar rond over het heele eiland.

Langs de Waterweg, waar steeds bij eb een verzameling van de makke zilverplevieren, zeekievieten zegt de Texelsche bewaker, te vinden was. Mooie ranke beesten met een grappig kort zwart snaveltje en als ze opvlogen een groote zwarte plek in de oksel van de vleugel, een overblijfsel van het zomerkleed, waarin de heele onderkant zwart is. Dan nog een kluitje rosse grutto's met de lange wat naar boven omgebogen snavel en de felle oogstreep enkele wulpen, verder scholeksters en meeuwen en soms een blauwe reiger. Vandaar ging het naar de aanspoelselhoek, waar we eens tijden lang bezig zijn geweest, om uit te maken of een troep van een honderdvijftig zangvogeltjes die daar zat bestond uit kneuen of fraters. De beesten waren erg schuw, zoodat het lang duurde voor we het volslagen gebrek aan gele snavels, dus aan fraters konden vaststellen. Soms ook zaten daar een troepje strandleeuwerikken met hun geel en zwarte koppen en de zwarte halskraag, de mannetjes veel bruiner dan de wijfjes, of omgekeerd, daar zijn we niet achter



In het Wachthuisje van de Vereeniging tot Bescherming van Vogels op De Beer.

gekomen. Enkele keeren hebben we daar heel dicht bij de sneeuwgorzen benaderd, sommigen nog met de breede bruine halsband, anderen al verder in hun winterkleed met alleen hier en daar wat bruine vlekken.

Een paar maal zijn we de pier op geweest met eb om heel aan het eind, daar waar de branding nog tegen de pier slaat, of de zee nog nauwelijks weggetrokken is tusschen groenbewierde palen en bazaltblokken te zoeken naar paarse strandloopers, de strandloopers van de pieren met hun lange gele snavel en hun mooi gestreepte borst. Met vloed zagen we ze soms op de platvormen van de bakens of op hooge palen slapend staan, kop tusschen de schouders getrokken of de snavel in de veeren.

Bij de linkerarm van de pier dobberden weer een paar eidereenden. In voorjaar en broedseizoen was het steeds een overzomerende troep geweest van jonge mannetjes en wijfjes, tot vijfendertig stuks toe, maar nu waren die weg en vervangen door noordelijkere vogels, door tien uitgekleurde mannetjes en vijf wijfjes. Een mannetje eider is een van

de mooiste eenden, die ik ken en tegelijkertijd een van de makkelijkst herkenbare. De snavel is zoo vreemd en hoog, dat die direkt, ook bij het wijfje de soort aangeeft, maar het mannetje is dan bovendien nog van boven heelemaal wit behalve op zijn schouders en zijden een paar zwarte vlekken en op zijn kop een zwarte, getande schedelkap, die in de nek in een groene streep uitloopt. Het wijfje is verder bruin met een witte borst, ook een heel eigenaardige kleurverdeeling. De eiders hebben de gewoonte heel vaak als het ware in het water te gaan staan en dan met de korte vleugels te klapwieken. Door die korte vleugels vliegen ze slecht, wat een van de menschen van de waterstaat verleidde tot de opmerking: „Het bennen zware beeste meneer, kijk u maar eens hoe slecht ze opkomen".

Hier zagen we ook zoo nu en dan trek recht uit zee, roeken, spreeuwen en vinken, die Engeland te koud vonden om er te overwinteren.

Als de pier was afgegraasd gingen we naar de Z punt om eenden te besluipen en ganzen te beloeren. Onderweg kwamen we dan kleine troepjes bonte en drieteenstrandloopers tegen, restanten van de groote horden, die hier in September hun kostje gezocht hadden. Toen waren ze nog in overgangskleed, vlekkerig en onaf. Nu in hun nieuwe winterpakje zagen ze er keurig uit. De drieteentjes van verre als witte stippen, die dichterbij van boven lichtgrijs gepareld, van onderen spierwit bleken te zijn, de bonte zonder zwarte buik, maar bij het opvliegen nog altijd op de stuit de zwarte middenbaan met de twee witte zijstreepjes er langs.

Aan de Z.punt lagen we dan op Nieuwland te kijken naar de groote troepen smienten en wintertalinkjes, de smienten mannetjes met de roodbruine koppen waarboven bij elke wending fel de gele kuiven afstaken, de witte vleugelspiegel en de chocoladebruine borst, bij tijd en wijle wit oplichtend door de lage zonnestralen. De veel kleinere wintertalingen met de bonte koppen en bij het opvliegen de prachtige wit groen blauwe vleugelspiegels. Daar waren ook nog grootere troepen bonte strandloopers en bontbekpleviertjes, die lange rondvluchten maakten, keerend en wendend elk oogenblik met de vastheid van een troep militairen, terwijl nu weer de bruine bovenkanten, dan weer de schitterend witte buiken schel werden verlicht. Verder af, langs de schorre stonden rijen ganzen en verspreide troepjes bergeenden, andere, noordelijkere vogels dan we in Augustus ontmoet hadden. Hier zagen we ook in Augustus de boomvalk jagen achter een strandloopertje, kris kras over de heele breede vlakte, van schorre tot Brielsche Maas en terug, en dan weer van de westelijke punt van Nieuwland tot aan de eendenkooi. Hier joeg nu de slechtvalk, zijn grootere neef op talingen en zelfs op ganzen, met evenwel net zoo weinig succes. De Z.punt gaf zooals gewoonlijk het meest.

Als we dan een paar uur daar geweest waren gingen we moe gekeken met pijnlijke ruggegraten en leege magen naar huis, het houten huis van Vogelbescherming, dat niettegenstaande alle reten en kieren in deze tijd toch een zooveel betere beschutting bood dan een nauwe, vochtige tent zonder geriefelijke bedden en een petroleumlamp.

Utrecht. M. RUTTEN.

STAELDUINEN.

VOOR wie oog heeft voor de Natuur in ons mooie Holland is er gelukkig nog veel schoons gespaard gebleven tusschen de steeds groeiende steden en dorpen, waarvoor menig schilderachtig plekje moet worden opgeofferd en een zeldzame flora en fauna dikwijls geheel verdwijnt.

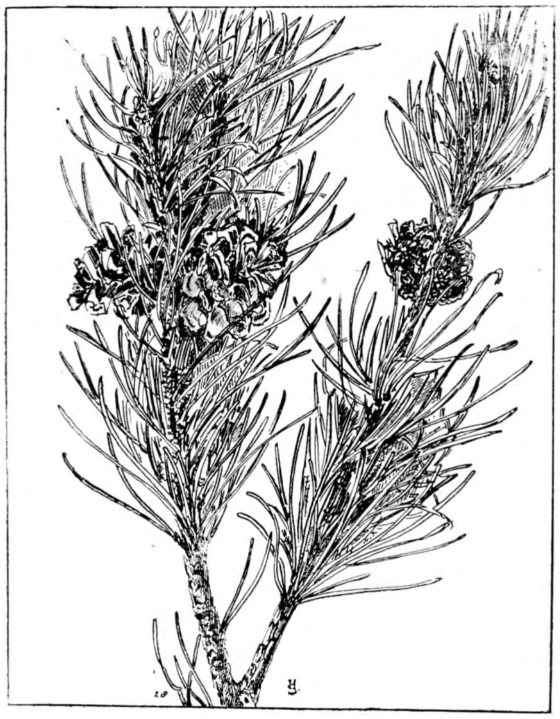
Met een toegangsbewijs kan men, een half uurtje loopens ten Zuidoosten van 's Gravenzande, in een bosch- en duinterrein komen, zoo weelderig begroeid en zoo ongerept, dat iedere natuurliefhebber zijn hart kan ophalen aan allerlei dingen, welke hij nu niet zoo gauw zou verwachten in een lage polderstreek als hier wel 't geval is.

Ja, waarlijk, zoodra men in dit Paradijs binnentreedt, komt men reeds onder de bekoring van de machtige met mos bedekte beukenlaan, die zich zoo ver uitstrekt, dat slechts een

klein stukje lucht in de verte te zien is. Doch deze bekoring stijgt nog naar mate men hooger komt en men vanaf de begroeide duintoppen het gezicht heeft op de vlakke polders, met aan de horizon de stompe Brielsche toren, en de groote zeekasteelen op de Maas, die statig voorbij varen.

Behalve deze beukenlaan zijn er nog enkele zandpaden, en mulle karresporen, die naar de boerderijen leiden, die, verscholen tusschen het groen, aan den rand van het bosch liggen.

Dat dit gebied zoo'n afwisselende flora vertoont, vindt zijn oorzaak in de verscheidenheid van het terrein. Waar het droge duinzand wordt vast gelegd door helm en populieren kan niets anders meer groeien dan enkele berkjes en bramen met nog wat lage plantjes als Oogentroost (Euphrasia), Duizendguldenkruid (Erythraea) en Asperagus. In het dennen- en sparrenbosch bloeien zomers de Ligusterstruiken (Ligustrum vulgare) en in den herfst frisschen de mysterieuze paddenstoelen den bruinen met naalden bedekten grond op. In



Grove Den.

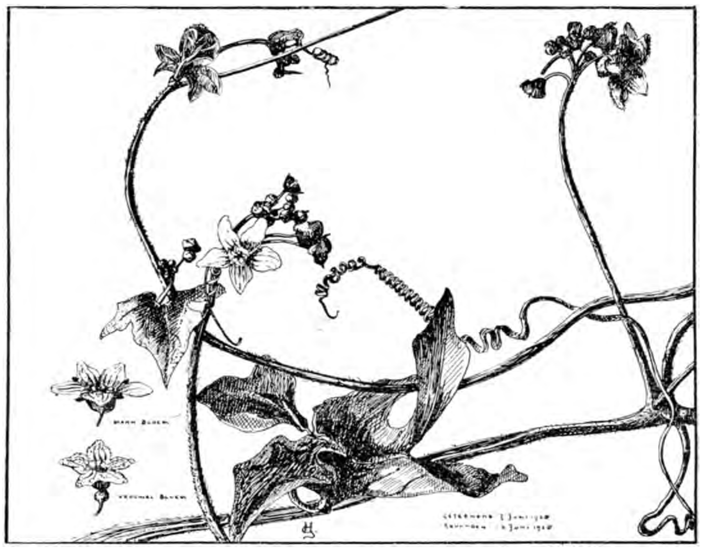
Kruisdistel.

de omgeving van de meertjes groeit en bloeit, ondanks het vergevorderd jaargetij nog zoo veel, dat het onmogelijk is alles op te sommen. Al dadelijk vallen de rustig ruischende pluimen van het ranke riet in het oog, waartusschen in de vlammend gele Toortsen (Verbascum Thapsus), het Leverkruid (Eupatorium cannabinum) en de platte schermen van Bereklauw (Heracleum Sphondylium) omhoog steken. Waar open stukjes vrijkomen bloeit Penningkruid (Lysimachia Nummularia), Guichelheil (Anagallis, Robertskruid (Geranium Robertianum). Zachte Ooievaarsbek (G. molle) en steken de mooie lichtblauwe bloemen van het Glidkruid (Scutellaria galericulata) tegen het bruine mos scherp af.

Langs de dijken staan de stekelige, grijsgroene Kruisdistels (Eryngium campestre), die door de grazende geiten, evenals de scherpe distels, streng vermeden worden.

Niet alleen voor den Botanist en Mycoloog is er veel te beleven, doch ook de Ornitholoog kan met een schat van ervaring naar huis terugkeeren. In dit bosch nestelen o.a. Aalscholvers.

Al een poos werd onze aandacht getrokken door een regelmatig piepend geluid, dat veel weg had van een niet gesmeerde kruiwagen of pomp, zoo nu en dan onderbroken door een dof gelach, waarschijnlijk van de oude vogels afkomstig.



Heggerank.

Nadat we onder de plaats van oorsprong van dat geluid aangekomen waren, zagen we enkele groote zwarte vogels op de randen van de kale nesten, vreeselijk te keer gaan. Waarschijnlijk werden de jonge Aalscholvers door de ouders het nest uitgeduwd om te leeren vliegen, want af en toe fladderde weer een jong van de hooge burcht, waarin hij zoo genoegelijk en veilig gezeten had, naar een tak die het makkelijkste van uit het nest te bereiken was. Hierop gingen ze dan, nadat ze van de schrik bekomen waren dezelfde bewegingen maken met de vleugels, waarbij ze, met de snavel omhoog, hun angst te kennen gaven.

Van de boomen was bijna niets anders meer over dan de bladerlooze takken, die als om hulproepend voor de toekomst, de lucht in staken. 't Is te hoopen dat deze vogels een beetje beteugeld worden, om het bosch niet geheel ten offer te doen vallen aan de groote menigte Aalscholvers, die hier verblijfhouden.

Nu beklimmen we een hooge top, teneinde eens vrij om ons heen te kunnen kijken. Op enkele mooie punten staan, verscholen tusschen het groen, aardige koepeltjes, die ons uitnoodigen een wijle te rusten, om bij te komen van de klimpartij door het mulle zand en om te genieten van het prachtige vergezicht. We overzien dan ook het heele gebied. Aan den voet van de heuvel ligt rustig het duinmeertje, de Zwaan. In de verte, links, ligt het huis van den rentmeester. Draaien we ons om, dan zien we voor ons de lange zonnige Maasdijk, waarachter de torenspitsen van 's- Gravenzande en Naaldwijk zichtbaar zijn.

't Is moeilijk hier weg te komen, maar de tijd dwingt ons, huiswaarts te keeren. Het hekje klapt achter ons dicht en sluit hiermee en mooien dag af.

's-Gravenhage H. R. SINIA.

UIT DE TIJDSCHRIFTEN.

Tijdschrift van het Kon. Nederl. Aardrijkskundig Genootschap XLVI, Jaargang 1929, No. 1 bevat o.a.:

In de Karakorum & Sarikol-gebieden door Ph. C. Visser.

De bevolking van Hunza en Nagar en der omringende landen door Jenny Visser—Hooft (uitvoerige, ook historische beschrijving van de diverse bevolkingsgroepen in de gebieden door de expeditie Visser in 1925 bezocht met foto's van bevolkingstypen).

Onbewoond Noord en West Bali door Th. van der Paardt (geografie, klimaat, enz.; de flora en fauna worden elders gepubliceerd).

Vaderlandsliefde bij Natuurvolken door Dr. J. J. Fahrenfort.

Tijdschrift der Nederl. Heidemaatschappij. 41e Jaargang, Afl 1, Januari 1929.

Rapport van de Commissie voor Boschstatistiek, aan welke commissie was opgedragen te onderzoeken, op welke wijze het best kan worden voorzien in het gemis aan voldoende gegevens omtrent het boschbezit hier te lande.

Boschaanleg en Natuurschoon door het bestuur van de Nederl Boschbouwvereen. (verweer tegen de klacht van Natuurbeschermers, die vinden dat te veel „woeste grond" in dennebosch wordt veranderd).

Lorkenkanker door de Koning (referaat van Duitsche onderzoekingen).

Vakblad voor Biologen 10e Jaargang No. 5, Januari 1929.

Het Phytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Scholten" door Prof. Dr. Johanna Westerdijk, behandelt de geschiedenis van deze inrichting, gesticht ter nagedachtenis van den jong gestorven biol.-student Willie Commelin Scholten en de werkzaamheden, die in het laboratorium van deze stichting vroeger te Amsterdam, thans in Baarn verricht worden.

Natuurhistorisch Maandblad. Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg 17e Jaarg., No. 12, 28 Dec. 1928.

Verslag der maandelijksche vergadering op 12 Dec. '28 met o.a. Voordracht van den heer Waage over Palaeolitische Kunst, met vele afbeeldingen. Verder worden er vondsten meegedeeld van de Rivierkreeft, van de Moerasschildpad, van de boktor Dorcadion fuliginator, van de veldmuissoort: Arvicola subterranea en van de „brakwater"-poliep Cordylophora lacustris.

De heer Rijk heeft de onderzoekingen van Isaäk over het lichtgeven van de groote beervlinder (Zie D. L. N. XXI pag. 248) nagegaan en geconstateerd, dat er geen sprake is van werkelijk lichtgeven, hoogstens van terugkaatsen van licht.

L. A. J. Keuller schrijft over Colias palaeno, die hij niet als nieuw indigeen van Nederl. Limburg wil beschouwd zien, maar als „Waalsch toerist, die men te Gulpen heeft opgepikt". Deze vlinder is n.l. één van de bekende „glaciaalrelikten" van het Hohe Venn in de Ardennen.

Bijzonder interesseert ons nog de mededeeling, dat de heer Keuller gedurende meer dan 40 jaren heeft kunnen constateeren, hoe de Orchis militaris op de St. Pietersberg steeds Noordwaarts trekt. Dit klopt met mijn opvatting van de St. Pietersberg als bastion voor zuidelijke planten (zie D. L. N. XXVIII pag. 46).

J. H. H. de Haan besluit zijn artikel over de Moezeler peel bij Weert met een beschrijving van de plantenweelde rondom die plas.

„Ardea", Tijdschrift der Nederl. Ornithologische Vereeniging, Jaarg. XVII, Afl. 3 1928.

A. F. J. Portielje, Zur Ethologie bezw. Psychologie der Silbermöwe. Een zeer uitvoerige dier-psychologische studie van de gedragingen van de Zilvermeeuwen, die in Artis broeden en hun jongen grootbrengen, met paragrafen over het trappelen om wormen uit de grond te drijven, de beteekenis van de verschillende roepgeluiden en van de eigenaardige houdingen en bewegingen bij het paarvormen, nestelen en voeden.

Kosmos, Handweiser für Naturfreunde, 26. Jahrgang, Heft 1; Januar 1929 bevat o.a.:

Wie arbeiten unsere Sinnesorgane von Dr. F. Kahn met enkele van de typische schematische figuren ter verduidelijking van zintuig-waarneming, zooals die uit het boek „Das Leben des Menschen" van Kahn bekend zijn.

Das wichtigste Tier der Erde von R. H. Francé (regenworm).

Ein wenig bekannter Indianerstamm des bolivianischen Hochlandes von Fritz Buck met bijzonder mooie foto's o.a. van Lama's in het hooggebergte.

Tierriesen einst und jetzt (vergelijking van de lichaamsgrootte).

Ein seltener Riesenbewohner des Meeres (de reuzen-haai Rhineodon typus).

Die Libelle von Fr. Fendt met foto's van de metamorphose.

Der goldene Tod (Goldadler der Kalmückensteppe) von Colonel V. K. Eustasieff met prachtige foto's van de steenarend van Capt. Knight.

Die inneren Vorgänge bei Ätna-Ausbrücken von H. Sieberg met schematische doorsneden en teekeningen.

Ein merkwürdiger Hühnerschmarotzer: de zuigworm Prothogonium intercalandus, die kippen ziek maakt en doet sterven, welke libellen als voedsel gebruikt hebben. De larve van de worm leeft n.l. in libellen en hun larven.

Aus der Heimat, 41e. Jahrgang, Heft 12, Dez. 1928.

Vererbung, Variation und Mutation, von Dr. Fr. Reinöhl. Een uitvoerig, bijzonder gemakkelijk te begrijpen artikel, dat echter bij de mutaties wel op enkele punten in conflict komt met Hugo de Vries. Als voorbeeld worden er in behandeld de erfelijkheidsverhoudingen van menschelijke dwergen uit een plaatsje in Zwitserland.

Bij de kleine mededeelingen is een aardige beschrijving van F. Liebermann over de geboorte en het opkweeken van jonge eekhoorntjes in gevangenschap.

Met deze aflevering is verzonden de 6—9e aflevering van de premie: Specht—Naumann *Die Vögel Europa's* von Prof. Dr. Otto Buchner. Hiermede is het tweede van de vijf deelen compleet gekomen, waaruit dit plaatwerk zal bestaan.

Deze aflevering geeft gierzwaluwen, nachtzwaluw, hop, ijsvogels, spechten en koekoeken. De platen zijn wel mooi en volledig, maar toch niet ideaal; de zachte omtrekken maken ze wat zeepachtig.

J. HEIMANS.

IN MEMORIAM.

KAPITEIN VAN DER KLOOSTER.

Naar aanleiding van den tragischen dood van de heldhaftige bemanning van „de Prins der Nederlanden" wil ik gaarne eenige woorden van herinnering en waardeering wijden aan schipper VAN DER KLOOSTER, die ons zoo goed bekend was als veerman bij onze herhaalde bezoeken aan „de Beer".

Wij hebben dikwijls met hem over zijn werk gesproken, over zijn zware taak in den winter, over zijn veerboot, die hij toch zoo graag op den duur van een motor had voorzien, kortom over alles wat met weer en water in verband staat.

Wij zien met dankbaarheid terug op alles wat wij van hem mochten leeren, wij stedelingen, die zoo weinig met zeemanskunst op de hoogte zijn.

Hij was zoo eenvoudig, vriendelijk en opgeruimd. Zijn dood heeft ons als een donderslag getroffen.

Maar wij zullen hem niet licht vergeten. Wanneer wij aan „de Beer" denken, dan zal VAN DER KLOOSTER ons steeds weer in de gedachte komen en de herinnering aan hem zal zijn, eene van groote genegenheid en . . . . vereering.

Den Haag, 19 Januari 1929. Mevr. M. J. G. VAN K.—C.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Kalender van den Jeugdbond voor Natuurstudie. — Deze mooie kalender is ook voor niet-leden van den Bond verkrijgbaar bij den heer J. E. Rombouts, van Aerssenstraat 99, Den Haag. T.

Correspondentie. — Wil de heer Schuurman Stekhoven, de auteur van De Flora van Urk zijn nauwkeurig adres opgeven aan Jac. P. Thijsse?

Ontwatering en de eenden. — Door verbetering van den waterafvoer daalde de waterspiegel in het moerasgebied van de Bear River, die uitmondt in het Groote Zoutmeer in Utah. Hier van was het gevolg, dat het moeras, waar millioenen eenden overwinterden, verzoutte en daardoor ontstond een groote sterfte onder de eenden, waardoor het jachtveld waardeloos werd. Thans is bij de wet een bedrag van 350.000 dollars beschikbaar gesteld om door afdamming van de Bear River het moeras weer geschikt te maken tot overwinterings- en broedgebied voor de eenden en men verwacht, dat dit groote bedrag ruimschoots bestreden zal kunnen worden uit de opbrengst van de eendenjacht. Bij het opmaken van de ontwateringsplannen is men blijkbaar niet bedacht geweest op dit tegenvallertje. T.

Nekvel of Buikvel. — We hebben allen wel eens gezien, hoe honden en katten hun jongen versjouwen; ze grijpen ze met de tanden in het nekvel. Alle roofdieren schijnen het op die manier te doen. De knaagdieren hebben een andere manier, tenminste van eekhoorns is het bekend, dat zij hun jongen dragen de buik omhoog, de snijtanden als een tang gebruikend en die is dan geklemd in het buikvel van het jong. In de aflevering van Nature van 1 December wordt nu ook verteld, dat E. R. Hall in Kansas een muis (*Peromyscus leucopus noveboracensis*) zag, die achtereenvolgens haar vier jongen op deze manier weg droeg. Het zou wel de moeite waard zijn, om na te gaan, of alle knaagdieren deze gewoonte hebben en ieder, die gelegenheid heeft, om veel omgang te hebben met ratten en muizen van allerlei soort moest ons zijn bevindingen eens meedeelen. T.

Voor den komenden Zomer. — Het is goed er een agenda op na te houden en daarin aan te teekenen, waar we op een bepaalden tijd onze aandacht aan moeten geven. Ik teeken nu voor Juli het volgende aan. Er bestaat een mooie groote zwart met gele, onder het vliegen luid huilend wilde bij, een groote woesteling, dat is de Kaarderbij of Wolbij, *Anthidium manicatum*. Ik heb hem èn op de Veluwe èn in de duinen dikwijls gezien, maar toch blijkbaar niet goed genoeg opgelet. Davis Ward vertelt namelijk in The Entomologist van December 1928, hoe hij heeft waargenomen, dat deze bij andere bijen aanvalt, met name honingbijen en hommels. Hij schijnt er niet mee tevreden te zijn, dat hij ze verjaagt, maar weet ze ook te verminken door de dikke voorste ader van hun voorvleugel door te bijten en dan kunnen de dieren niet meer vliegen. Ward vond acht honingbijen en één hommel, die op deze wijze waren toegetakeld. Deze zaak vereischt nader onderzoek. T.

De Zwarte Specht in Bloemendaal. — Twee keer, op 16 en 28 November zag ik de zwarte specht in een oud dennenbosch aan den binnen rand van het duin te Bloemendaal. Hij werd verraden door de koolmeezen en de Vlaamsche gaaien en zat te werken boven in de dikke dennestammen.

De Groote Klapekster vertoonde zich in December weer precies in hetzelfde Duinponnetje, waar wij hem in Maart die hommel zagen oppikken. Natuurlijk weten wij niet zeker, of het wel precies dezelfde vogel is. Als ge er goed op let, zult ge ook wel constateeren, dat een bepaalde plaats een bepaalde boom jaar op jaar dezelfde wintergasten worden bezocht.

De ruigpootbuizerds zijn evenals vorige winters weer in behoorlijk aantal in het duin present. Jac P. Th.

Ringmusschen in Amsterdam. — De laatste maanden zie ik bijna iedere morgen in de boompjes van de Apollo-laan bij het O ympiaplein een paar troepjes ringmusschen. Ze komen ook wel op de grond. niet vaak op de straat, maar meer op de grasranden en vooral op de nog braakliggende stukken bouwterrein, waar ze op de vruchtjes van ganzevoeten, zuring en melden te werk gaan Vanmorgen (15 December) was er een troep van wel 40 stuks bezig Enkele huismusschen, mannetjes, waren daar ook bij, maar die hielden zich duidelijk een beetje apart en zijn ook opvallend brutaler.

De ringmusschen zijn het eerst te onderscheiden door de zwarte vlek op de wangen omgeven door een witte ring en, als ze de kop draaien, aan de witte halsring daarachter. Het mooie bruine petje is alleen maar goed te zien als je er boven òp kijkt, wanneer ze op de grond zitten dus. Ik verbeeld me dat ik ze ook reeds aan het geluid kan onderscheiden; het klinkt iets welluidender dan het gewone musschen-getjilp en ze converseeren drukker. Zouden de ringmusschen nu ook al stads-vogels willen gaan worden na de zoo goed geslaagde immigratie-poging van de de wilde eenden? J. Hs.

GEVRAAGD:

De Levende Natuur, Jaargang 23, afl. 4; Jaargang 25, afl. 9.
Adres: R. Rinsma, Moleneind, Drachten.

Een exemplaar van Verkade's Album „Mijn Aquarium" (blanco, gevuld of gedeeltelijk gevuld). Desgewenscht in te ruilen tegen een overcompleet geheel gevuld album „Texel" (in goeden staat).
Adres: W. Kruiswijk, Dorpsstraat I 189, Mijdrecht.

AANGEBODEN:

De Levende Natuur, Jaargang 18 en 32, beide in afleveringen, tegen billijken prijs.
Adres: R. Rinsma, Moleneind, Drachten.

De Levende Natuur, Jaargang XXXI, in afl. à f 2,50; Der Ornithologische Beobachter, Jahrgang XVIII, 1920/1921 à f 2,00; Berichte des Vereins Schlesischen Ornithologen, Jaargang 1921 en 1927 à f 1,50 per stuk; The Oologist's Record, Jaargang 1921 en 1925 à 1,50 per jaargang. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten X (II Teil, 1910) XI (II Teil, 1911) en XXI (1921) à f 0,50 per stuk. — Porto voor koopers.
Adres: Fr. Haverschmidt, Kromme Nieuwe Gracht 50, Utrecht.

Ed. Everts, Coleoptera Neerlandica (ing. + suppl.) f 20,—; Reitter, Fauna Germanica: Käfer (5 dl. + Schenkl. Käfernamen) f 18,—; Oudemans, Nederlandsche Insecten f 5,—; v. d. Lijn, Keienboek f 2,50; Brohmer, Fauna v. Deutschland f 2,—; Schierbeek, Van Aristoteles tot Pasteur f 3,50; Garjeanne, Mosflora v. Nederland f 0,50; Archiv. für Molluskenkunde, Jhrg, '27 geb., '28 los, samen f 7,—; Geyer, Unsere Land- und Süsswassermollusken (laatste druk, 1927) f 3,50; Steenberg, Blöddyr: Landsnegle (geb.) f 2,50; Erskine Ellis, British snails (geb.) f 3,—; Buekers, Onze vogels (2 dln. geb.) f 7,50. — Porto voor koopers.
Adres: H. Hageman, Katwijk a/Zee, Boulevard 44.

Aus der Heimat, Jhrgn. 1926, 1927 en 1928, in afl. à f 1,50 per jrgn.; Specht—Naumann, Die Vögel Europa's, Band I, 3te, 4te und 5te Lieferung en Band II, 3te und 4te Lieferung, à f 1,— p. Lieferung; Die Lebensvorgänge des Menschlichen Körpers von Dr. Med. et sc. nat. K. Bürker met 16 farb. Tafeln; Menschenkunde Band II. 1ste Hälfte à f 2,—; Natura, Jrgn. 1925, 1926, 1927 en 1928 à f 0,50 per jrg. in afl. — Porto voor koopers. Alles netjes gelezen. Na 4 d. geen antw. dan verkocht.
Adres: Mej. G. J. Kerbert, Stationsweg 86, Velsen.

1 MAART 1929. AFLEVERING 11.

DE LEVENDE NATUUR

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

VAN HEERLIJKHEDEN IN EEN GROOTEN PUT.

In een bui van droefgeestigheid zong De Génestet:

O land van mest en mist, van vuilen, kouden regen,
Vol vuns, onpeilbaar slijk en ondoorwaadbre wegen,
. . . .
Gij — niet op mijn verzoek — ontwoekerd aan de zee.

Wij natuurliefhebbers zouden protesteerend kunnen dichten:

Gezegend zij het land van poelen en moerassen,
Beschermen wij dies trouw de kuilen en de plassen!

Begeert nu de botanicus, de bioloog, een onberoerd laten van land en water, de geoloog ziet graag woelen en diep graven in den bodem: grintkuilen en leemgroeven zijn hem een dorado.

Juist onder de geologie-beoefenaren hoort men vaak klagen, dat in ons land het aantal ontsluitingen zoo gering is, dat soms in heele provincies geen kijkje in den bodem wordt gegund.

Ook Groningen, altijd verwend in dit opzicht, klaagt thans mede, en niet zonder grond.

In mijn nazomer-vacantie zag ik de vroeger zoo prachtige keileemgroeven bij Zuidlaren-station zoowel als in het dorp niet meer in exploitatie en grootendeels gevuld met water; de zandgraverijen daar in de heuvelen vervallen of door bouwexploitatie ingenomen.

In Groningen zelf zijn de terreinen der begraafplaatsen sedert lang geheel omgezet; het groote sportpark met zijn vijvers is geheel af; kanalen worden niet meer gegraven, de pret der diepe straatsleuven is voorbij sinds men in de binnenstad met de asfalteering is klaar gekomen.

Kortom, geologisch gesproken is 't er misère, en mijn vacantie zou in dit

Foto P. VAN DER LIJN.

Fig. 1. De keileemput van Wolters op een rustig oogenblik; reeds een brok betonbouw achterin, Aug. 1928.

opzicht dan ook onvruchtbaar worden. Maar Prof. Bonnema wist wel iets en dat iets bleek veel, nog wel vlak bij huis: de keileemput van Wolters aan 't begin van de Moesstraat. Bij wijze van spreken midden in de stad, die gelukkige Groningers!

Hoewel daar veel concurrentie was te vreezen, viel dat erg mee, of tegen, al naar gij 't neemt: dagen lang was ik de eenigste liefhebber in den grooten kuil, die bijna nooit bezoek kreeg. Er was anders wel ruimte voor excursies van 50 man en meer, daar de keileemput naar schatting misschien 60 meter lang en 25 breed moest zijn.

't Was er een drukte van belang, daar een ploeg arbeiders met schoppen en houweelen groeven en hakten in de keileem, telkenmale een viertal wagens in

den put afdenderden, die snel werden geladen en dan onder luid geschreeuw der karrevoerders, door de sterke spieren- en pezenspannende paarden met zware vrachten bij de hellingen werden opgetrokken.

Een schilderij, waarvan onze etser van de Marnetrekkers, Dupont, zeldzaam zou hebben genoten. In zijn verbeelding had hij een ets gegraveerd van kracht en arbeid, waarin een lummelende toeschouwer de tegenstelling beeldde. En toch trok deze na de hurrie ook stevig aan het werk: neuzend langs de keileemwanden of daar wat bizonders in stak, zoekend onder de losgewerkte leem en keien,

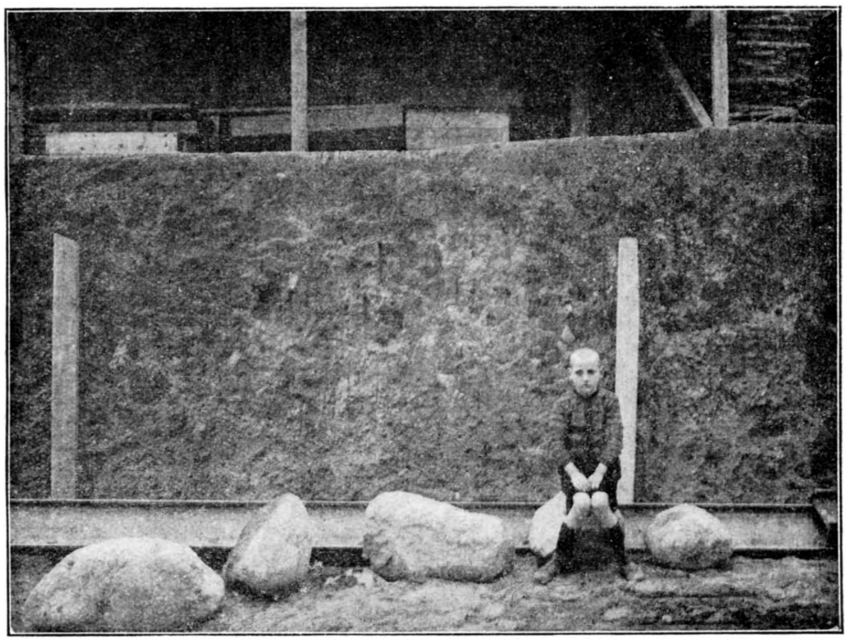


Foto P. VAN DER LIJN.

Fig. 2. Profiel in den put: bovenaan zandlagen met keileem dooreengewoeld in golvend verloop der grens, daaronder intact gebleven keileem met kalksteentjes. Ervoor oeroude granieten naast een jong menschenkind.

steenen kapot slaand met een geleenden, veel te zwaren hamer — zeg moker, snuffelend hier, snorrend daar. Als een hond in de slagerij kreeg hij soms kluifjes toegeworpen, onder de woorden: „Is dat niet wat, mijnheer?" òf: „Ik geloof, dat dààr wat in zit!" — zelfs dan als zij zelf er niets van zagen, maar ook zelfs dan, wanneer zij mijn sigarenkoker reeds lang leeg wisten!

Die menschen, ruwbasten waren er onder, hadden toch nog wel belangstelling, en waren goed voor mij. Vier malen heb ik in den put ongezocht een korte openbare les gegeven over de herkomst van de keien, over 't ontstaan der schelpindrukken in de kalksteenen, over de vorming der keileem.

Ge moest gezien hebben, hoe zoo'n kalksteen met fossielen, van hand tot hand

ging onder uitroepen van verwondering bij diezelfde kerels, die soms zoo vloekten en schreeuwden tegen hun paarden, of tegen elkander.

Ge moest hebben meegemaakt, hoe stil en aandachtig ze stonden te luisteren, vooral toen ik vertelde van de ijsbedekking van het Groningerland. En toen ze de halzen rekten, om het wonder der fossilisatie te doorschouwen. Zeg nu maar in uw studeervertrek, dat geologie geen kost is voor kinderen of ongestudeerden!

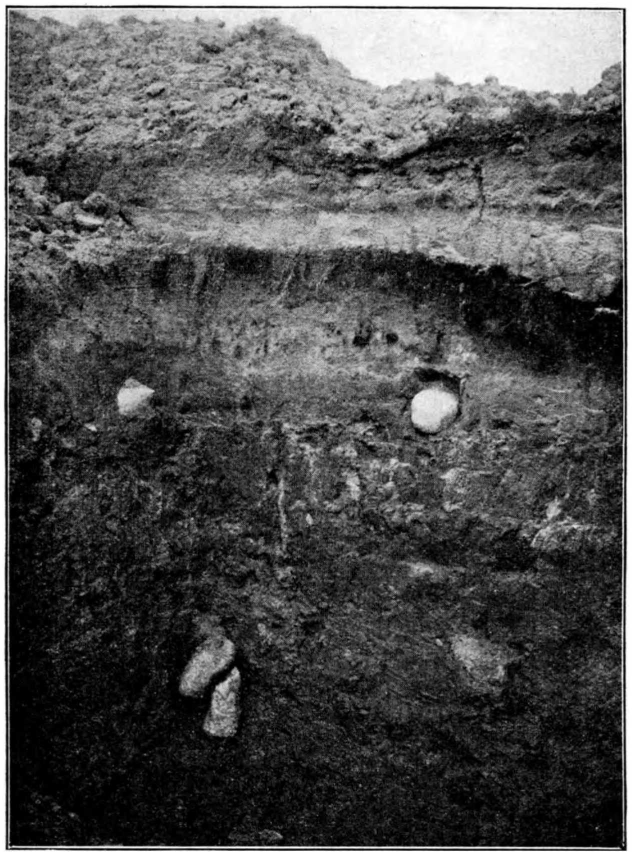


Foto P. VAN DER LIJN.

Fig. 3. Een ongeschonden lagenstelsel in den Hondsrug bij Gasselte.

Boven: uitgegraven materiaal.
Eerste vaste laag: heidehumus op stuifzand en oude bodemoppervlakten.
Tweede laag: bleekzand, als witte band over de foto.
Derde: zandoer, de zwarte band.
Vierde: gelig glaciaal zand met twee keien op gelijke hoogte.
Vijfde: vlak onder deze keien 2 Meter bruine keileem, eveneens met keien.

Geologie brengt juist wat romantiek in 't leven, geeft wat kleur en glans aan de dagelijksche bezigheden in de natuur. Vooral de menschen met aangeboren zin voor causaliteitsassociaties, zij luisteren dubbel gretig naar het waardoor, het hoe, het waarom der dingen.

En telkens moeten we weer ondervinden, dat de geest der eenvoudigen even fijn besnaard is als de onze, als de uwe.

Maar, ik wilde wat vertellen van mijn vondsten daar in dien put van Wolters.

De geheele bodem, tot twee en een half à drie meter diepte bestond uit zand in de bovenlaag, uit keileem in de diepere lagen. Wel stonden de wanden steil rechtop (zie foto 2), maar de doorsneden lieten zien, dat in den bovengrond nog al gewoeld en gegraven was voor de fundeeringen van vroegere huizen en 't maken van kelders en putten.

Echte zandlagen met gelaagdheid waren nergens te ontdekken, overal waren die tot een zandmengsel geworden.

Waar de keileem intact was gebleven vertoonde deze bovenaan grijswitte

marmering, daaronder een echte roodbruine effen tint, terwijl op ongeveer drie meter onder den putrand deze vrij snel overging in een lichtgrijze kleur.

Foto's, die een en ander zouden demonstreeren, waren met kans op een beziens-waardig product niet te maken dan op één plaats, waar de wand nu juist erg slordig was afgestoken. Zie foto 2.

Daar we hier te doen hebben met een ingraving in het uiteinde van den Hondsrug, waar de stad Groningen voor een groot deel op is gebouwd, mogen we veronderstellen, dat een profiel meer zuidelijk genomen, hetzelfde zal vertoonen als in Groningen. Daarom ben ik op zoek gegaan naar een ingraving buiten de stad, hoe ongunstig de berichten dienaangaande ook waren.

Tot mijn groote vreugde en die van mijn trouwen metgezel Pals, vonden wij bij Gasselte naast het nieuwe kerkhof eenige diepe keileemkuilen, welke blijkens de leemhoopen langs den weg naar Gieten, voor verbetering van het wegdek waren gegraven.

De groote vierkante gaten geven de prachtigste profielen, die men zich denken kan, en ze laten zich daar in die omgeving rustig kieken. Zie foto 3.

Van uit Groningen is een tochtje daarheen voor Prof. Bonnema en zijn studenten, maar ook voor de amateur-geologen, wel de moeite waard, temeer daar er op zwerfsteen-gebied ook nog een en ander valt te vinden.

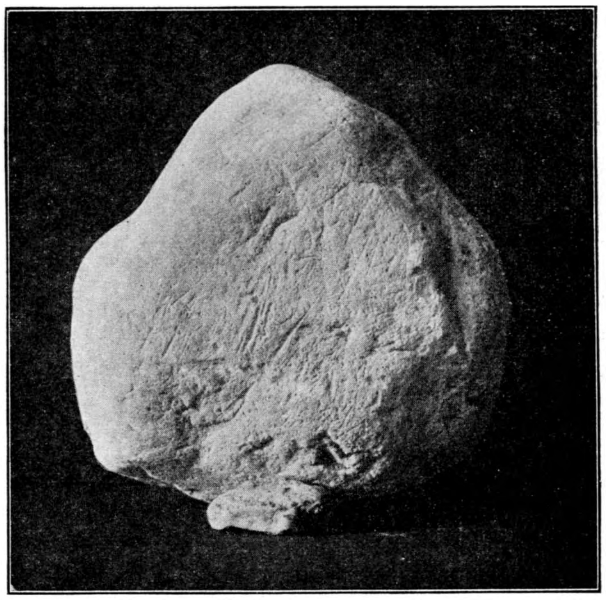


Foto P. VAN DER LIJN.
Fig. 4. Mooi kalksteentje met schuurkrassen, z.g. „gletsjerkrassen".

Wat de deklagen zoowel als de keileem betreft, vertoont de put van Wolters slechts een schaduw van de Gasseltsche kuilen.

Opmerkelijk was echter het voorkomen der grijze keileem in de vierkante gaten, nog weer in den put van Wolters aangebracht. Deze keileem bruiste met zoutzuur duidelijk op, evenals de sterk verweerde felroode dolomieten, die er op één plaats bizonder veel in voorkwamen als kleine rolsteentjes; met verdund HCl was er geen opbruising te bespeuren, op dezen grond rekenen we die kalksteenen tot de dolomieten. Plaatselijk was de grijze keileem door deze sterk afgevende dolomieten rood gekleurd.

De bruine keileem gedroeg zich zeer verschillend: op enkele plaatsen bruiste

ze op, op de meeste bijna niet of heel niet. Het verschijnsel scheen hier niet aan diepte gebonden te zijn, maar op de ongestoorde profielen bleek toch het kalkgehalte naar de diepte regelmatig toe te nemen.

De bekende ontkleuringsstrepen van het Mirdummerklif, de witte marmering in de bovenste zone der roode keileem, liet ook in den put van Wolters nog mooie staaltjes zien. Bij het afsteken krijgt men een goed denkbeeld van de lichamelijkheid der kronkelende ontkleuringzones, die als een massa stalactieten in de bovenlaag, naar beneden hangen.

Oorzaak is de verweering, waardoor de gesteentebestanddeelen of mineralen worden omgezet, dank zij vooral koolzuurhoudend water en de zuurstof der lucht. We hebben dus in deze bovenste z.g. grauwe keileem een sterk verweerde bruine keileem te zien.

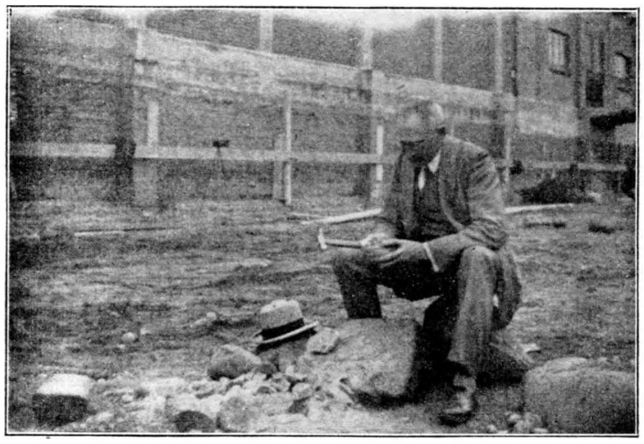


Foto J. VAN DER LIJN.

Fig. 5. Keien kloppen, terwijl je „genomen" wordt door een handcameraatje.

Het keienmateriaal bestond overwegend uit granieten en kalksteenen. Verder kwamen nog voor: enkele diorieten, een gabbro, eenige porfieren en gneizen, benevens vrij veel zandsteenen en kwartsieten.

De kalksteenen waren in den regel niet grooter dan een vuist, de meeste vormden grof grint, enkele bereikten de grootte van een Edammer kaasje.

Dat waren de harde klanten, waar ik met een geleenden moker op los moest gaan, om ze te openen. Vruchtdragend was dat werk doorgaans niet, daar die dichte, ietwat op vuursteen gelijkende, staalklinkende kalksteenen geen of weinig fossielen bevatten. Dit waren dan gewoonlijk zeer verspreide kernen van een Ostracode, Leperditia, welke veel aan een boontje doet denken. Terecht heet zij dan ook Leperditia phaseolus — hoewel 't meestal Lep. grandis moet wezen.

(Wordt vervolgd). P. VAN DER LIJN.

DE FLORA VAN HET „DRENTSCH-DISTRICT" II.

(HET BOREALE ELEMENT).

NU wij in de Levende Natuur eenmaal begonnen zijn met plantengeografische beschouwingen en -indeelingen, ons land betreffende, wil ik, naar aanleiding van het artikel van den Heer van Soest in de vorige aflevering, nog een paar opmerkingen maken over de boreale flora van het „Drentsch-district", mede als aanvulling van hetgeen ik hierover, ook in de vorige aflevering, heb gezegd.

In de eerste plaats dan zijn op het kaartje (fig. 1) aangegeven al de mij bekende groeiplaatsen en vroegere groeiplaatsen van de meer zeldzame boreale- of sub-boreale [1]) vormen in N.O.-Nederland, uitgezonderd het uiterst teedere, kruipende, bleek-blauwbloemige Campanulaceetje: *Wahlenbergia hederacea* Rbch. der hoogvenen, een bijna vergeten en alleen nog in oudere flora's te vinden plantje, dat bij ons ook wel reeds lang zal zijn uitgestorven. C. A. J. A. Oudemans zegt er over in zijn Flora van Nederland: „Wahlenbergia hederacea (klimopbladige W.) is eene plant, welke door Boenninghausen in de veenen van het oostelijke gedeelte onzes vaderlands gevonden werd, doch sedert (a°. 1824) door niemand meer werd aangetroffen. Daar het echter niet onmogelijk is, dat zij, bij een hernieuwd onderzoek dier veenen, even als Saxifraga Hirculus, opnieuw te voorschijn kwam, zoo vermelden wij," . . . enz. „Volgens Koch groeit zij niet zelden door het veenmos (Sphagnum)". Door Walter wordt deze, ook overal elders zeldzame hoogveenplant trouwens als eu-atlantisch beschouwd.

Opvallend is nu de min of meer opeengehoopte ligging der groeiplaatsen binnen een gebied dat:

1e. alle grootere Noord-Nederlandsche **hoogveen**complexen omvat,

2e. een typisch **keileem**gebied is, waar op tal van plaatsen de keileemlagen of bloot of zeer nabij de oppervlakte liggen,

3e. alle brongebieden omvat van onze Noord-Nederlandsche natuurlijke waterloopen, voor zoover die in ons land ontspringen,

4e. volkomen aansluit bij de N.W.-Duitsche hoogveencomplexen,

5e. in het afgeloopen jaar vrij geregeld een lagere temperatuur heeft vertoond dan het Zuiden des lands (zie fig. 2) en die vermoedelijk blijvend zal vertoonen [2]).

Volledigheidshalve laat ik hier nog even een overzichtje volgen van alle ingeteekende groeiplaatsen op het schetskaartje.

1. *Lycopodium annotinum:* Olterterp, Bakkeveen, Frederiksoord, Hoogeveen, Denekamp en Oldenzaal.
2. *Isoëtes lacustris:* Drachten, Eester-zanding.

---

[1]) b v. Goodyera repens.

[2]) Te oordeelen naar de gegevens van naburige termijnstations. Het termijnstation Wijster (Dr.) van het K. N. M. I. te De Bilt is n.l. pas sedert April 1928 in functie.

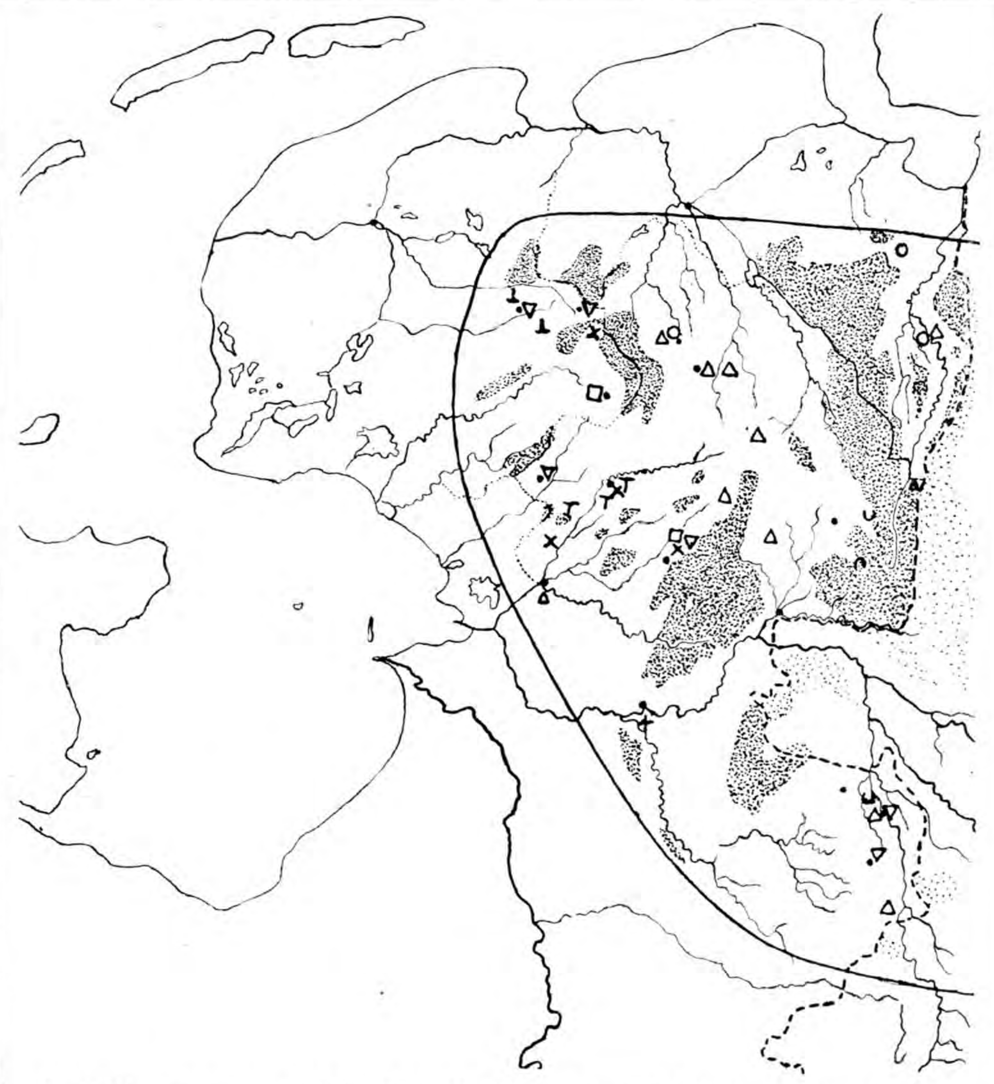


Fig. 1. Verspreiding van verschillende boreale plantensoorten in het hoogveen-keileem-gebied van N.O. Nederland.

Gestippeld . . . . . hoogveencomplexen (ten deele vergraven).
▽ Lycopodium annotinum.
⊥ Isoëtus lacustris.
T Sparganium affine.
X Goodyera repens.
+ Scheuchzeria palustris.
∩ Saxifraga hirculus (waarschijnlijk verdwenen).
O Cornus suecica.
△ Trientalis europaea.
U Pirola uniflora (waarschijnlijk verdwenen).
□ Linnaea borealis.

3. *Sparganium affine:* Lheebroeker-Zand, Lheeër-Zand, Ooster-Zand bij Uffelte.
4. *Goodyera repens:* Haule, Lheeër-Zand, Havelte, Hoogeveen.
5. *Scheuchzeria palustris:* Ommen, Zwarte Meer bij Nw. Amsterdam. (De laatste groeiplaats waarschijnlijk verdwenen.)
6. *Cornus suecica:* Zeijen, Winschoten, Vlagtwedde.
7. *Trientalis europaea:* Zeijen, Vlagtwedde, Ter Apel, Assen, Rolde, Schoonloo, Mantinge, Oosterhesselen, Meppel, Denekamp en Enschede.
8. (*Pirola uniflora*)*:* Valther-Schans, Denekamp. Beide groeiplaatsen waarschijnlijk verdwenen.

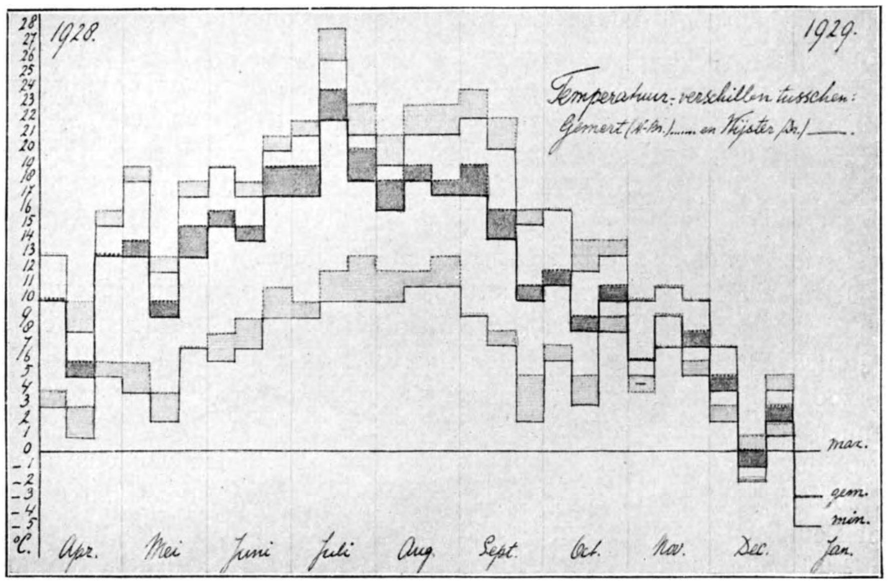


Fig. 2. Temperatuur-verloop te Wijster (Dr.) en Gemert (N. Br.). De donker getinte blokjes geven telkens het verschil der gemiddelde temperaturen aan, de lichter getinte dat der maximum- (boven) en minimum-(beneden)-temperaturen, volgens de gegevens van het Kon. Nederl. Meteorol. Instituut te de Bilt.

9. *Linnaea borealis:* Appelscha en Hoogeveen.
10. (*Saxifraga hirculus*)*:* Zwarte Meer bij Nw. Amsterdam; waarschijnlijk verdwenen.

Vermoedelijk zullen er wel meer groeiplaatsen te ontdekken vallen en misschien zijn er ook reeds meer bekend. Het zou interessant zijn deze statistiek eens bij te houden, vooral om te zien wat die zwervers van het hooge Noorden in ons land doen. Breiden zij zich uit of gaan ze gedurig iets achteruit? Zijn het *„voorposten"* of is het een *„achterhoede"* der boreale flora? [1]) — Wie werkt mee

---

[1]) Cf. Walter, Pflanzengeographie Deutschlands, 1927, p. 53-54.

aan de registratie dezer plantengeografisch bij uitstek belangrijke en heel hard bescherming behoevende plantengroep? Alle inlichtingen over vroegere en recente vondsten zijn welkom en vooral als wordt opgegeven welke plantensoorten er bij in de buurt worden aangetroffen. Juist de associaties zijn van belang, dus ook de minder zeldzame begeleidende soorten als o.a.: *Majanthemum bifolium, Pirola rotundifolia* en *P. minor, Empetrum nigrum, Vacciniums, varens, mossen* enz. Dat eenige der hierboven genoemde zeldzamere soorten ook op een enkele plaats buiten het Drentsch district, meer naar het Zuiden en Westen voorkomen, is begrijpelijk. Niet alle soorten stellen precies de zelfde eischen en bovendien vormen hoogvenen en „reinwater"-plassen op het diluvium in het algemeen een prachtig toevluchtsoord voor deze, vooral wat de concurrentie betreft, bepaalde eischen stellende soorten.

De tien genoemde soorten zijn in drie oecologische groepen onder te brengen, nl.:

a. De *boreale mosveen (hoogveen-)planten* met Scheuchzeria palustris en Saxifraga hirculus. Van de meer algemeene soorten behooren er toe: Eriophorum, Scirpus caespitosus, Drosera's, Vaccinium oxycoccus en Andromeda polifolia.

b. De *boreale reinwater-planten* met tevens een wat meer atlantische verspreiding. Hiertoe behooren: Isoëtes lacustris en Sparganium affine,

c. De *boreale bosch-planten* met: Lycopodium annotinum, Goodyera repens (sub boreaal), Linnaea borealis, Pirola uniflora, Trientalis europaea en bij ons ook Cornus suecica. Deze laatste groeit echter in Scandinavië veelal onbeschaduwd, zooals bij ons Calluna (welke laatste zich in Oost-Pruisen terugtrekt in de dennenbosschen en daartoe beperkt blijft).

De beide eerste groepen nu, vinden wij in het Zuiden van ons land terug, maar, zoover mij bekend, zijn de hier genoemde *boreale boschplanten* nog niet uit het Kempisch-district bekend geworden en dat is wel heel opmerkelijk. Het zijn n.l. juist die soorten, die het meest uitgesproken boreaal karakter dragen en die bij ons bescherming behoeven tegen directe zonnestraling en de daar vaak mee gepaard gaande uitdroging.

De reinwater-soorten stellen als eisch oligotrooph (voedselarm) en schoon water. Voor het overige zijn de submerse waterplanten veel meer beschut tegen onregelmatige klimaatfactoren, o.a. door de temperatuurvereffening in het water en door de uitsluiting van de wisselende vochtigheid en vaak ook van de windwerking.

Ook het mosveen levert zeer gelijke factoren op, of dit wordt aangetroffen in Lapland, de Noordduitsche laagvlakte dan wel in de Alpen.
De met waterdamp verzadigde lucht en de slecht warmte-geleidende, sterk uitstralende hoogveen-„spons" met de groote temperatuurwisselingen aan de oppervlakte en de buitengewone armoede aan minerale voedingszouten maakt overal het leven van diezelfde zeer typische planten-associatie mogelijk. Op het overige land bestaat echter een groote locale klimaatafwisseling en dit zal er toe meegewerkt hebben dat de over het algemeen teedere boreale vormen alleen konden stand houden (of zich gaan vestigen) waar 1e. de concurrentie der overige inheemsche

soorten niet te fel is en 2e. de omstandigheden verder zooveel mogelijk overeenkomen met hun normale levensomstandigheden.

Deze beide laatstgenoemde punten vallen daar samen, waar het bodem- en luchtklimaat voor de meeste onzer hoogere (bloeiende-) planten zeer ongunstig is, bijv. op de z.g. „kille" keileemgronden met de daarop door waterstagnatie en luchtafsluiting zich vormende zure-humuslagen. Dáár kan alléén de hoogveen-Calluna-Erica-associatie tegen. En als door de steeds sterker wordende mossengroei dan tenslotte Calluna en Erica het opgeven dan resten ten slotte alleen de echte mosveensoorten. Die mosveensoorten zijn echter typische licht-planten, zij zijn bijna alle photophil. Maar dat zijn de boreale boschplanten niet, die verdragen, ja verlangen schaduw, zij zijn skiophil en zullen dus in de verzurende, natte, altijd schaduw gevende (naald-) bosschen met hun typisch dik mosdek pas thuis zijn. Deze laatste omstandigheden vinden wij nu bij ons te lande nergens mooier verwezenlijkt dan in de „slecht-willende", langzaam-groeiende, soms kwijnende en weer tot heide overgaande dennenbosschen (misschien ook sparrenbosschen) van het Drentsch-district. Laten wij hopen dat juist die interessante naaldbosschen en ook wel de vochtige eiken-„strubben" (waar dan iets meer licht verdragende soorten voorkomen als Cornus suecica en Trientalis europaea) van Z.O.-Friesland, Groningen, Drente en O.-Overijsel eens terdege zullen worden geëxploreerd door onze floristen en liefhebbers, ook wat betreft de lagere planten als blad- en levermossen, lichenen, wieren en fungi. Dat er nog heel veel interessants zal ontdekt worden, staat voor mij vast en dat dan meer en meer zal gaan blijken dat het Drentsch district behoort tot onze merkwaardigste plantengeografische gewesten, is waarschijnlijk.

Wijster (Dr.), 30-I-'29. *(Wordt vervolgd).* Dr. W. BEIJERINCK.

Het Zwitsersche Nationalpark wordt met staatssteun bekostigd door den „Schweizerischen Naturschutzbund." President van den Bond is Dr. Adolf Nadig, Haldenhof, Chur; *Secretaris: Prof. Dr. Henry Badoux, Gloriastrasse 68. Zürich.*

Vanwege de Staat is een Commissie van Toezicht ingesteld met M. Petitmermet, Oberforstinspector, Bern en Dr. F. Bühlmann te Grosshöchstetten als secretaris penningmeester. „Oberaufseher" voor deze commissie is Dr. Stephan Brunies, Oberalpstrasse 11, Basel.

De „Schweizerische Naturforschende Gesellschaft" die het Park heeft gesticht, heeft ook een Commissie van Toezicht met Prof. Dr. W. Vischer, Rittergasse 31, Basel als president en Dr. F. Vosseler als Secretaris.

Deze zelfde Vereeniging heeft een commissie ingesteld voor het wetenschappelijk onderzoek van het park onder presidium van Prof. Dr. C. Schröter, Merkurstrasse 70, Zürich. Deze commissie telt 15 leden, meest professoren o. a. Chodat van Genève, H. Blanc van Lausanne, Wilczek van Lausanne, Senn en Handschin van Basel. Deze commissie heeft subcommissies voor Meteorologie, voor Geografie en Geologie, voor Botanie en voor Zoologie met dozijnen medewerkers. Over de resultaten van dit onderzoek zijn reeds een vijftal monografieën verschenen.

Dit alles naar aanleiding van drie vragen, die mij te gelijkertijd bereikten. T.

CLEISTOGAMIE.

„Unter kleistogame Blüten im weitesten Sinne versteht man solche, bei denen die Befruchtung innerhalb der geschlossen bleibenden Blütenknospe vor sich geht" — Deze definitie van Goebel zullen wij als uitgangspunt nemen van ons overzicht.

De naam „cleistogamie" is voorgesteld door Kuhn in 1867. Wel had reeds Darwin de naam monoicodimorphisme voorgesteld, maar nieuwe onderzoekingen hadden aan het licht gebracht, dat sommige planten als regel *uitsluitend* cleistogaam bloeiden, zoodat deze naam voor een aantal gevallen niet doeltreffend was. Daar Darwin de grondlegger is van het onderzoek naar de „different forms of flowers" leek het Kuhn aanvankelijk moeilijk de nieuwe aanduidingen „cleistogamismus" en „flores cleistogamae" ingang te doen vinden, maar spoedig waren deze geheel ingeburgerd.

Het ligt voor de hand dat er geen scherpe grens is te trekken tusschen dergelijke bloemen en z.g. chasmogame, die voor of na een kortstondigen bloei zichzelve in gesloten bloem bestuiven. Het kriterium zit dan ook in het gesloten *blijven*, waardoor elke bevruchting van buitenaf uitgesloten is.

Volgens von Mohl zijn cleistogame bloemen het eerst waargenomen en beschreven door Dillenius. Johannes Jacobus Dillenius leefde van 1687 tot 1747. Na het beeindigen van zijn studiën werd hij professor in Gieszen, maar in 1721 trok hij naar Engeland, waar hij directeur werd van den botanischen tuin der gebroeders Sherard te Eltham.

In 1732 verscheen zijn „Hortus Elthamensis". Daarin wordt een Ruellia beschreven, die Linnaeus later Ruellia clandestina zou noemen. Deze bloeide in het eerste jaar met zeer kleine, maar gesloten blijvende bloemen, die meeldraden en een stamper bezaten en tenslotte vruchten, met kiemkrachtige zaden voortbrachten. Eerst in het tweede jaar verschenen groote, open bloemen. Hetzelfde verschijnsel vond Dillenius bij de door hem bij Gieszen ontdekte Viola mirabilis. In het voorjaar bloeide deze soort met ontwikkelde kroon en goed gevormde meeldraden en stampers. Deze open bloemen zetten evenwel slechts zelden vrucht aan in tegenstelling met kleine, gesloten blijvende bloemen, die *làter* te voorschijn kwamen. Deze hadden geen kroon, maar wel vijf meeldraden. Dat iets dergelijks voorkwam bij Ipomoea Pes tigridis deelde hij ook mede. Hij had dit vroeger dikwijls gezien, maar evenwel verzuimd het te beschrijven en af te beelden. — Deze waarneming was, zooals later bleek, ongetwijfeld juist.

Bizondere beteekenis kregen de cleistogame bloemen voor Linnaeus. Het was voor dezen van groot belang, om bij het bekend worden van nieuwe cleistogaam bloeiende soorten steeds de aanwezigheid van meeldraden en stampers aan te toonen, iets wat niet altijd even gemakkelijk was. Zelfs Torry en Gray meenden in 1836 nog, dat in sommige cleistogame bloemen van Amphicarpaea geen meeldraden voorkwamen. Ook de Candolle vond bij Vicia amphicarpa geen kroonbladen of meeldraden, hoewel er toch vrucht werd aangezet. Mohl twijfelde er dan ook niet aan, of de Candolle had ze over het hoofd gezien.

De organisatie van enkele dezer planten was dus schijnbaar in tegenspraak met de leer van de sexualiteit, die Linnaeus tot fundament van zijn systeem gemaakt had. De juistheid van deze leer was bij lange na nog niet algemeen erkend. Beroemde botanici als Dillenius, Tournefort en Siegesbeck geloofden er niet aan. Tournefort beschouwde de meeldraden dan ook als „capillamenta quaedam", wier werk in de excretie van verbruikte stoffen der bloem zou bestaan. („de verkeerde sappen worden door de meeldraden in de helmknoppen afgescheiden"), terwijl Dillenius nog in 1740 de meeldraden futiliteiten noemde, waarvan het voldoende was, dat zij het hoofd van één botanicus in de war hadden gebracht. Deze „éene botanicus", Vaillant, hoogleeraar te Parijs, had in 1702 een oratie gehouden, die een krachtig gesteld pleidooi was voor de sexualiteit der bloemen. Wel had reeds Camerarius met enkele proeven deze trachten aan te toonen, wel had de Engelsche ridder Willington de kwestie aangepakt en den weg geopend voor Grew die in zijn Anatome Plantarum van 1685 het verschil der sexen en de bevruchting trachtte uit te maken, maar ingang had de reeds door Theophrastus begrepen sexualiteit niet kunnen vinden. Het was dus de taak van Linnaeus deze onbetwistbaar aan te toonen en zoo de fundamenteele plaats, die hij haar ingeruimd had, te verdedigen.

Wat nu de cleistogamie betreft, Linnaeus komt telkens in zijn geschriften weer op deze afwijkende bloemen terug. Het schijnt, dat hij eerst na herhaalde onderzoekingen zich van de aanwezigheid der geslachtsorganen heeft kunnen overtuigen. Nog in 1743 meende hij dat Ruellia clandestina geen meeldraden of stampers heeft, maar nochthans vrucht aanzet, hoewel reeds Dillenius deze had beschreven en afgebeeld. In 1748 geloofde hij dit nog van Campanula perfoliata. Eerst in 1750 kwam Linnaeus met groote zekerheid op tegen de bewering, dat er planten zouden zijn, die zonder voorafgeganen bloei, vruchten zouden leveren. Alle planten waarvan men dit beweerde, waren met meeldraden en stampers voorzien. In dit verband noemde hij in het bizonder Viola mirabilis, pinnata en montana, Ruellia clandestina en Campanula perfoliata. Van Ipomaea Pes tigridis lezen wij bovendien, dat deze plant vele jaren lang in den Hortus van Upsala op elken bloemsteel een kopje van bloemen heeft gedragen, die wel een kelk, maar geen kroon hadden: de laatste was als een bijna droog rudiment op den bodem van den kelk gevonden. Hier tusschen lagen de antheren en het gynaecium verborgen.

Linnaeus kende dus het verschijnsel der cleistogamie uit eigen, rijke ervaring. Veel waarde voor ons heeft dan ook zijn mededeeling uit het jaar 1753. Bepaalde Spaansche planten, „die niet genoeg hadden aan de warmte in den botanischen tuin te Upsala," bloeiden daar in 1753. zonder hun kroon te openen: zij kregen evenwel toch vruchten. Zoo gedroegen zich Silene portensis (uit zaad gekweekt, dat, tegelijk met herbariummateriaal van exemplaren met fraai uitgespre de chasmogame bloemen, door Löfling gestuurd was), Cistus guttatus en salicifolius, Salvia verbenaca, Crucianella patula en buitendien nog Campanula perfoliata, Campanula hybrida, Ruellia clandestina, Tussilago anandria, Lamium amplexicaule en Ipomoea Pes tigridis. Linnaeus had dus aan de lijst der cleistogaambloeiende planten een reeks toegevoegd. Sindsdien zijn nog een groot aantal andere soorten bekend geworden. Knuth heeft in 1896 een lijst samengesteld, waarin vrijwel alle toen bekende gevallen vermeld zijn. Nadien zijn er nog een aantal bijgekomen. Uit deze opsomming blijkt, dat cleistogamie in de meest uiteenloopende systematische groepen voorkomt, maar terwijl wij dikwijls uit groote familie's slechts een enkele soort kennen, die cleistogaam *kàn* bloeien, zijn er toch enkele waar dit verschijnsel bij een grooter aantal species en genera voorkomt. Dit ge dt voor Violaceae, Cistaceae, Papilionaceae, Scrophulariaceae en Gramineae. Ook is het opvallend, dat sommige dezer familie's met elkaar in nauwer verband staan. Zoo behooren de Violaceae, Cistaceae en Droseraceae volgens Wettstein tot de orde der Parietales, terwijl ook de Oxalidaceae, Balsaminaceae, Malpighiaceae en Polygalaceae, waarbij eveneens cleistogamie voorkomt, onmiskenbaar aan elkaar verwant zijn. In ieder geval vertoonen zij een groote analogie in den bloembouw.

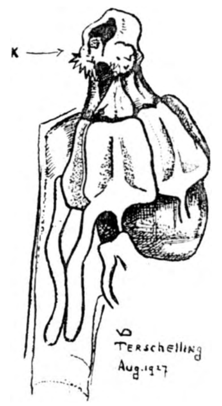


Fig. 1. Stamper en meeldraden van Viola tricolor. Bij K. het klepje. (Orig.)

Aan tal van voorwaarden zal voldaan moeten worden, opdat cleistogamie mogelijk kan zijn. Een bepaalde bloemstructuur is dan ook ongetwijfeld een factor van groot belang. Maar ook planten, die ongevoelig zijn voor de nadeelige gevolgen van zelfbestuiving, zullen eerder hiertoe geschikt zijn dan andere. Eenig inzicht geeft ons de onderfamilie Nominium der Violaceae. In deze groote groep vinden wij maar één soort waarvan cleistogame bloemen niet bekend zijn. Dit is Viola tricolor. Maar het was juist deze soort waarvan Darwin constateerde, dat ze voor de gevolgen der zelfbestuiving zeer ontvankelijk was Immers, reeds in de eerste generatie waren de planten, afkomstig van kruisbestuiving, tweemaal hooger dan die, welke voortkwamen na zelfbestuiving. Buiten door elkaar uitgezet overwoekerde de eerste groep de laatste bijna geheel. Het aantal vruchten was bij de sterke planten ook tweemaal grooter. Ten slotte ging de zwakke groep tengevolge van den winter te gronde. Het is wel duidelijk dat autogamie hier schadelijk werkt. Mocht ooit hier een ras ontstaan dat cleistogame bloemen voort zou brengen, dan zou de kans op behoud wel zeer gering zijn. Misschien mag in dit verband gewezen worden op het bij Viola tricolor aanwezige klepje, dat hier verhindert, dat eigen stuifmeel in het gaatje van bolvormige stempel valt (fig. 1).

Maar voor wij ons verdiepen in het ontstaan van het phenomeen is het wenschelijk een typisch cleistogame bloem eens nader te bekijken. Hoewel de bouw bij de verschillende soorten, ja zelfs binnen één soort zéér uiteen kan loopen, vertoonen de bloemen van Viola elatior, zooals deze beschreven zijn door Daniel Müller in 1857, een aantal karakteristieke inrichtingen die wij telkens bij andere soorten terug vinden (fig. 2). Bij het openen van een „incomplete" bloem van Viola elatior vond Müller slechts twee, inplaats van vijf meeldraden. De andere waren nauwelijks aangeduid. De stijl, die in de chasmogame bloemen twee millimeter boven de antheren uitsteekt, was hier teruggebogen en raakte met de stempel het bovenste einde der helmhokken. Het van vele violen eigenaardige bladachtige aanhangsel van de helmdraden had zich bovendien over den stijl gebogen. Toen de filamenten doorgesneden waren bleven de antheren aan den stijl hangen. Ze schenen met elkaar vergroeid. In kleinere, jonge knoppen vond hij deze vergroeiing evenwel niet. Müller concludeerde hieruit terecht, dat bevruchting had plaats gehad. Bij andere, waar de vrucht al 2—4 mm. was gegroeid, vond hij de kleine, 2 mm. lange stamina nog aan de stempel hangen. Aan hun basis waren de filamenten doorgescheurd. Stuifmeelkorrels bleken in niet zulk een groot aantal aanwezig te zijn. De thecae waren bovendien veel kleiner en hadden zich van boven geopend. Uit elk van die openingen kwamen bundels stuifmeelbuizen, die in het groefje van de stempels gegroeid waren. De bevruchting had dus plaats gehad in den knop. De kelkbladen werden eerst door de rijpende vrucht uit elkaar geschoven.

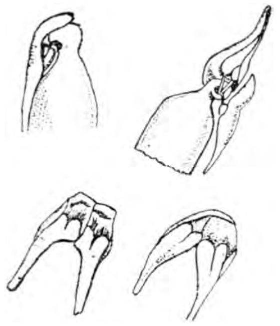


Fig. 2. Meeldraden en stamper van Viola elatior (cleistogame bloem).
Naar DANIEL MULLER.

Dat deze beschrijving in groote trekken ook voor cleistogame bloemen geldt uit geheel andere groepen, moge blijken uit de afbeelding van een snede door de bloem van Pavonia hastata, een der Malvaceae (fig. 3).

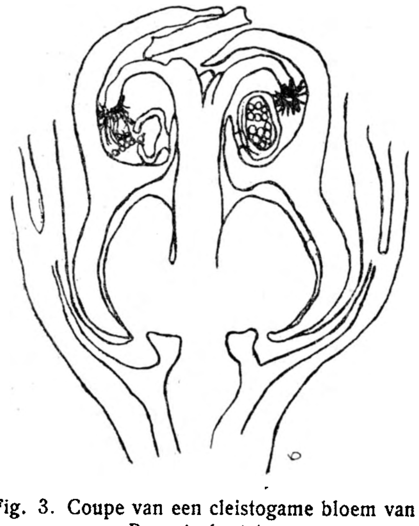


Fig. 3. Coupe van een cleistogame bloem van Pavonia hastata.
Naar RITZEROW.

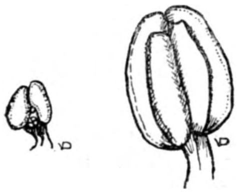


Fig. 4. Meeldraad uit een chasmogame (rechts) en uit een cleistogame bloem (links) van Ononis columnae. Hier zijn de voorste helmhokken niet aanwezig.
Naar RITZEROW.

Vatten wij de resultaten van het onderzoek van Goebel en Ritzerow van een groot aantal cleistogame bloemen samen.

De kelk is gewoonlijk goed ontwikkeld. De kroon kan evenwel geheel ontbreken (b.v. Halimium glomeratum), of is slechts als een rudimentje aanwezig (b.v. Viola-soorten). Dikwijls is ze beter ontwikkeld, maar dan toch meestal nog klein en kleurloos (b v. Helianthemum kahiricum). Het aantal meeldraden is veelal gereduceerd; bij een aantal soorten komen zelfs minder helmhokken tot ontwikkeling (fig. 4); bij een enkele soort is geen endothecium voorhanden. (Amphicarpaea). Maar zelfs wanneer dit aanwezig is openen de helmhokken zich niet in alle gevallen. De stuifmeelkorrels ontkiemen dan evenwel toch en de stuifmeelbuizen komen op de plaats waar het hok zich anders opent door den wand naar buiten. Bij Amphicarpaea

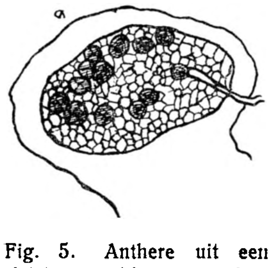


Fig. 5. Anthere uit een cleistogame bloem van Amphicarpaea monoica. Een stuifmeelbuis is door den wand heen gegroetd.
Naar RITZEROW.

zelfs op alle mogelijke plaatsen (fig. 5). Dit ontkiemen der stuifmeelbuizen binnen de antheren is karakteristiek voor de meeste cleistogame bloemen.

Cleistogamie gaat dus dikwijls gepaard met een verregaande reductie in de ontwikkeling en van het aantal der bloemdeelen, maar ook treden er morphologische veranderingen op, die wij niet *zóó direct* als reductie doorzien, b.v. het merkwaardig ombuigen van den stijl naar de twee overgebleven meeldraden toe bij Viola — dat zich voordoet als een nuttige aanpassing bij deze extreme autogamie — waarna het pollen reeds in de helmhokken ontkiemt en de stuifmeelbuizen in de stempel groeien (zie fig. 2).

Vóór wij evenwel nagaan in hoeverre wij hier eigenlijk kunnen spreken van reductie en aanpassing is het van beteekenis de verschillende wijzen, waarop de bloem cleistogaam kan zijn, na te gaan. Want tusschen de boven omschreven extreme cleistogamie en, zooals men dat noemt, de „Entfaltungshemmung", waarbij de cleistogame bloem zich *alleen door het gesloten blijven der kroonbladeren* van de normale onderscheidt, komen alle mogelijke gevallen voor.

Bij de bestudeering van verschillende soorten binnen één familie, bijv. die der Cistaceae, komen wij inderdaad alle gevallen tusschen autogamie in volkomen ontwikkelde maar gesloten blijvende knop en autogamie in een zeer gereduceerde bloem, soms zelfs aan één individu, tegen.

De „Zonneroosjesfamilie" is, wat haar verspeiding betreft, vrijwel beperkt tot het noordelijk halfrond. Over het algemeen zijn de soorten bewoners aan min of meer droge, zonnige standplaatsen op de vlakten of in de lagere bergregionen. Wij kunnen hier scherp gescheiden arealen onderscheiden, die ook scherp gescheiden zijn wat de genera betreft.

In de oude wereld heeft de familie een typisch circummediterrane verspreiding. Uitsluitend aan dit gebied gebonden is het genus Cistus, dat een hoofdbestanddeel uitmaakt van de z.g. altijd groene macchien. Soorten als Cistus ladaniferus, Cistus monspeliensis en Cistus albidus kunnen dikwijls associatie's van vele vierkante kilometers oppervlakte vormen. In dit gebied treden ook op de genera Helianthemum en Fumana, het eerste kenmerkend voor het Zuiden en Zuidwesten van het Middellandsche zeegebied, het laatste meer voor het Oosten. Buiten dit gebied komen eigenlijk maar weinig soorten voor. Deze soorten, die dan in Midden-Europa verspreid zijn, zijn bijkans geen associatievormers en kenmerken zich dikwijls door een zeer diffuse verspreiding.

Voorbeeld hiervan is Helianthemum oelandicum, die, behalve dan van Midden-Europa, bekend is van Spitsbergen, Centraal Engeland en Oeland, vindplaatsen, die honderden kilometers uit elkaar liggen. Hetzelfde geldt, maar niet in die mate voor Helianthemum guttatum (met Helianthemum Chamaecistus de eenige inlandsche Cistaceae), die een typisch atlantisch-mediterraan element is, maar daarbij toch is gekenmerkt door een zeer disjunct areaal. Gaan wij van de Nederlandsche vindplaatsen, de Waddeneilanden, Bergen, Soest, Nijmegen, zuidwaarts, dan ontmoeten wij deze soort eerst weder op de Engelsche kanaaleilanden en ten zuiden van Parijs. Het baart dan ook geen wonder, dat deze onaaneengesloten noordelijke verspreiding van circum-mediterrane soorten als overblijfsel van een algemeener voorkomen in een warmer periode is beschouwd.

Maar behalve in Europa vinden wij ook nog een aantal Cistaceae in Amerika. Zijn voor Europa dus de geslachten Cistus, Helianthemum en Fumana kenmerkend, voor Amerika zijn dat de genera Halimium. Lechea en Hudsonia. Slechts een viertal soorten daarvan hebben een grooter verspreidingsgebied. Voor Zuid-Amerika is dat Halimium brasiliense.

Verscheidene soorten uit deze familie hebben groote witte, roode of gele bloemen en blijken dikwijls uitstekend aangepast aan insectenbezoek. Er is geen honig te vinden, maar stuifmeel is overvloedig aanwezig. Stuifmeeletende kevers, vliegen en bijen zijn dan ook bezoekers.

Een typische insectenbloem is Helianthemum polyfolium. De lange stijl steekt zijdelings uit de bundel meeldraden. Deze zijn aanvankelijk introrts, maar wanneer ze stuiven gaan, draaien ze om en worden extrors. Bovendien zijn de filamenten prikkelbaar. Dit uit zich daarin dat de aanvankelijk loodrecht naar boven gerichte meeldraden na aanraking in enkele seconden naar buiten ombuigen. Dit komt door kromming van een ongeveer $1/2$ mm. lange zone bij de basis van de filamenten. Dit duurt ongeveer 15 seconden vóór ze zich weer langzaam naar binnen neigen.

Het is duidelijk, dat de beteekenis hiervan voor de plant hierin bestaat, dat de pollenetende insecten actief bepoederd worden door de bovendien naar buiten gerichte antheren. De bloem met de ver zijdelings uitstekende stempel is bovendien nog proterogyn. Zelfbestuiving kan dan ook niet voorkomen.

Ook Helianthemum Chamaecistus heeft druk insectenbezoek. De bloem is evenwel homogaam en spontane zelfbestuiving komt dikwijls voor.

De bloembiologie van Helianthemum guttatum is het eerst door Ascherson uitvoerig nagegaan. Gewoonlijk bloeit deze plant in de ochtenduren van zonnige dagen (hoewel men ook de plant 's middags op donkere dagen geopend kan vinden). De helmhokken steken hier ver boven de stempel uit. De stamper heeft dan ook een zeer korten stijl, en, vooral wanneer de bloem zijdelings is gericht kan stuifmeel gemakkelijk op de stempel vallen. *Zelfbestuiving* hierdoor komt dan ook veel voor, hoewel insecten *kruisbestuiving* te weeg *kunnen* brengen. Nu is insectenbezoek hier zeer schaars, zoodat de kans hierop gering is. In den loop van den ochtend vallen de kroonbladen nu één voor één af en de 3 binnenste kelkbladen sluiten zich zoo vlug en met zulk een kracht dat dikwijls het laatste kroonblad nog vastgehouden wordt. Later zit dan dat als een droog vliesje op de rijpe vrucht. De aanvankelijk uitgespreide meeldraden worden hierdoor met de opengesprongen helmhokken tegen den stempel gedrukt. De plant bestuift actief zichzelf. „Wir haben mithin bei den chasmogamen Blüthen der Helianthemum guttatum Bestäubungsverhältnisse welche sich denen der kleistogamen Blüthen möglichst annähern". Het is alsof de plant nog even „pro forma" de „wet der kruisbestuiving" erkent in de enkele uren, dat de bloem open is, hoewel ook dan reeds kans op zelfbestuiving bestaat. Is de kelk weer gesloten dan is de toestand in de bloem volkomen te vergelijken met die in een cleistogame. Nu komt deze door de kelk veroorzaakte „noodgedwongen zelfbestuiving" bij meer soorten voor. Wij kennen haar o m. voor Helianthemum villosum. Helianthemum ledifolium en H. salicifolius. Zeer uitgesproken ook bij Cistus hirsutus en villosus. De binnenste kelkbladeren oefenen hier zelfs zoo een druk uit dat de sappige filamenten samengeperst worden en met de helmhokken als het ware een muts vormen op het vruchtbeginsel. Doordat de helmhokken stevig aan den stempel kleven neemt het zwellend vruchtbeginsel ze mede. Dit heeft tot gevolg dat de filamenten uitgerekt worden en ten slotte van onder scheuren. Bij de rijpe vrucht laten de stempels los en de meeldraden zitten dan, soms nog met enkele kroonbladeren, als een kapje er op (fig. 6).

Fig. 6. Vruchtbeginsel van Cistus villosus gedekt met de meeldradenmuts. Naar ASCHERSON.

Waar deze bloemen zoo dicht de cleistogamie naderen, ligt het voor de hand te zoeken naar bloemen, die van den aanvang af gesloten blijven. Nu is dit verschijnsel niet moeilijk te voorschijn te roepen. Wanneer men planten uit het duin mee naar huis neemt en daar in water zet, openen de knoppen zich niet meer, maar onderzoek doet blijken, dat bevruchting hierin toch heeft plaats gehad (fig. 8). Dat de bloem werkelijk niet open is geweest, kan men zien aan de nog in elkaar gedraaide kroonbladeren (fig. 8 II). Maar de stempel is rijp geworden en de meeldraden zijn hierover heen gegroeid, terwijl de helmknoppen zijn opengesprongen en de stuifmeelkorrels ontkiemd Actief is de kelk hier niet opgetreden, maar het is waarschijnlijk dat de gesloten kelk en bloemkroon de groeiende antheren in deze richting hebben gedwongen. Tenslotte wordt het rijpend vruchtbeginsel door een dubbele muts gedekt, die gevormd wordt door de stevig in elkaar gewonden petala en de meeldraden.

Nadat ik dit gevonden had, bleek mij dat Grosser en Ascherson dit verschijnsel reeds hadden beschreven. Grosser heeft het „pseudo-cleistogamie" genoemd, omdat het hier eigenlijk in opzet chasmogame bloemen waren, die door sterk veranderde omstandigheden zich niet meer ontplooien konden, m. a. w. een „Entfaltungshemmung" hadden gehad. Men heeft hier echter niet alleen met „Entfaltungshemmung" te maken maar tevens met zelfbestuiving in dien gesloten knop, welke vruchtaanzet ten gevolge heeft. Ongetwijfeld is dit hier een gevolg van slechte kultuur (de plant wordt in regenwater gezet). Cleistogamie is, zooals verderop zal blijken, ten nauwste verbonden aan slechte voedingsomstandigheden en in principe is er tusschen deze „watercultuur" en de kweek van Linnaeus in 1753

geen verschil. Immers ook Linnaeus zag dat de „Cistus guttatus" niet verder kwam dan knoppen en toch zaad voortbracht. De planten, die in 1753 op de uitwendige omstandigheden te Upsala reageerden met cleistogame bloemen waren afkomstig van zaden, die in Spanje chasmogaam gebloeid hadden. Gedroogde exemplaren waren door Löfling eraan toegevoegd. In aansluiting hiermede verdient de recente mededeeling van Vierhapper onze aandacht, die een cleistogaam *ras* van Helianthemum guttatum heeft gevonden. Dit ras heeft dus een iets andere genotypische constellatie omdat ***het op dezelfde omstandigheden, waarbij de soort chasmogaam bloeit***, met uitsluitend cleistogame bloemen reageert. Opmerkelijk is, dat dit ras ook een iets fijneren bouw heeft, dus ook in andere punten afwijkt. Er is geen principieele reden te bedenken om het eerste geval speciaal als pseudo-cleistogaam te onderscheiden, maar wel demonstreert het, dat Helianthemum guttatum de neiging bezit om cleistogame bloemen voort te brengen en het feit, dat er een ras is, dat deze eigenschap in versterkte mate heeft, bewijst dit ook. Is het niet opmerkelijk dat van die soorten waarbij de „gedwongen autogamie" niet voorkomt, zooals bij Helianthemum polyfolium en H. canum, cleistogamie niet bekend is? Maar van de soorten, die „Zwangsbefruchtung" in hun normale ontwikkeling hebben, is dit een algemeen verschijnsel.

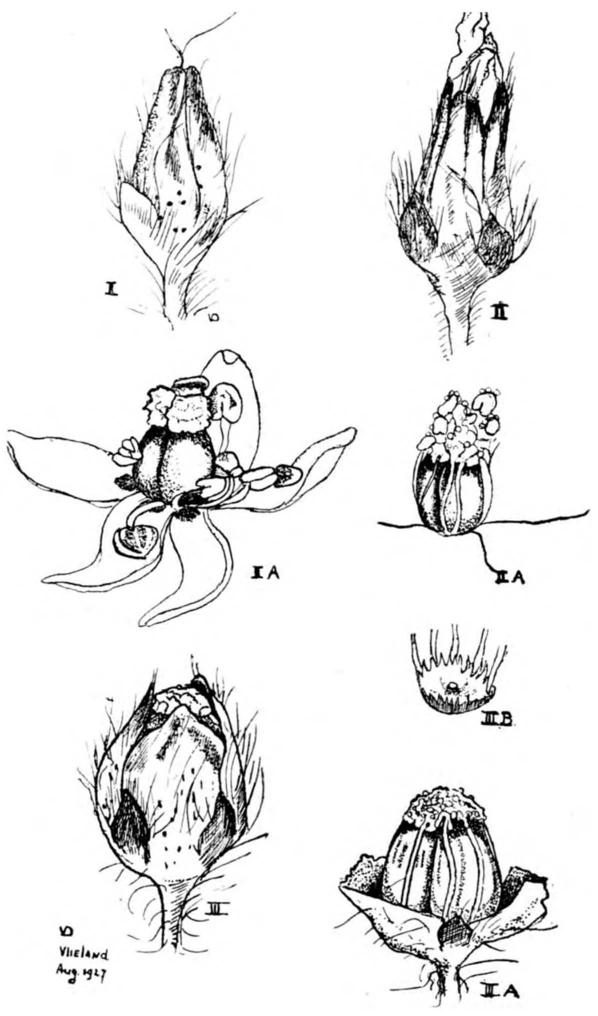


Fig. 7—8. Drie knoppen van het zonneroosje Helianthemum guttatum Mill, in opeenvolgende stadia opengeprepareerd (I A, II A, III A). Aan de in elkaar gewonden kroonbladeren is te zien, dat knop II niet open geweest is. Toch heeft bestuiving plaats II A. De vergroeiing van helmhokken met stempel is zoo vast, dat, wanneer men aan een meeldraad trekt, de stempel loslaat. III B. (Orig.)

Het is hier de plaats om ook een andere soort met „Zwangsbefruchtung" te bespreken, n.l. Oenothera biennis. Deze soort bestuift zich zelve in den gesloten knop. Daarna opent de bloem zich. Wij hebben hier dus het omgekeerde van Helianthemum guttatum en het ligt voor de hand te vragen of hier de bloem ook wel eens gesloten blijft, en of hier cleistogame mutatie's zijn geconstateerd. Inderdaad bleek mij bij navraag, dat Boedijn verwanten had gekweekt en afgebeeld n.l. Oenothera Bauri, O. Cockerelli en O. disjuncta. die met kleine, autogame bloemen bloeien, die evenwel dikwijls niet open gaan en dan cleistogaam zijn. Bij Oenothera Cockerelli wijken de kelkslippen in het midden nog iets uit elkaar, maar bij Oenothera disjuncta blijven de knoppen gewoonlijk zelfs geheel gesloten (fig. 9 en 10).

Maar ook in culturen van Stomps is eens een Oenothera uit Oe. biennis ontstaan, die cleistogaam was, maar niet verder is onderzocht.

Helianthemum guttatum en verscheidene Oenothera's neigen dus naar cleistogamie, in den eenvoudigsten vorm. „Entfaltungshemmung", en m.i. leveren ze een geschikt materiaal om het optreden van cleistogamie experimenteel te onderzoeken. Bij Helianthemum kahiricum komt de cleistogame bloem vrijwel altijd voor of wellicht beter gezegd, Helianthemum kahiricum bloeit op zijn gewone standplaatsen dikwijls cleistogaam (fig. 11). Deze bloemen vertoonen eigenaardigheden in bouw, die als „reductie's" aandoen. Zij zijn beschreven door Délile (1780), Ascherson (1881), Volkens (1883), Ritzerow (1907), maar het best door Grosser (1903). De cleistogame bloem is iets kleiner maar veel gestrekter dan

Fig. 9. Oenothera Cockerelli. Links boven een cleistogame bloem. (Orig. BOEDIJN.)

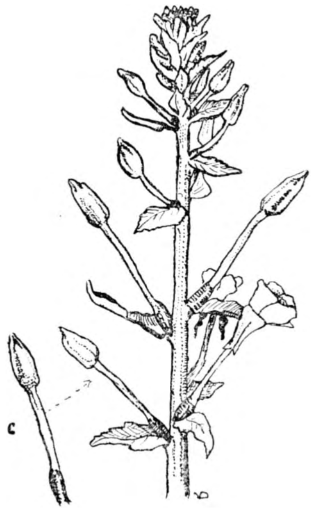


Fig. 10. Oenothera disjuncta. (Naar BOEDIJN). Bij C een cleistogame bloem.

de chasmogame in het stadium van bloei. Zij lijkt op een nog niet heelemaal ontwikkelde knop, die sterk in de lengte is getrokken. De kroonbladen zijn in elkaar gedraaid en omsluiten een vruchtbeginsel met een zoowat even langen, rechten styl en een stempel die boven de antheren uitsteekt. Ten slotte groeit deze tegen den muts van kroonbladeren. waardoor de stempel, die in de chasmogame bloemen iets kegelvormig, uitgehold en driekant is en waarvan de bovenzijde met papillen is bezet, als een parapluie omgestulpt wordt. Op dien omgestulpten rand komen nu de stempelpapillen te liggen. Door de strekking der filamenten komen de thecae hiertegen aan en door den weerstand van de petalenkap gebeurt dit zóó, dat zij niet met den top, maar met den zijkant er tegen aangedrukt worden. Daar de helmhokken nu openspringen wordt alle stuifmeel op de stempel gedrukt. Dikwijls hebben de antheren maar twee goed ontwikkelde thecae De beide voorste zijn dan gereduceerd. Ook binnen de soort verschillen de cleistogame bloemen dus in bizonderheden van elkaar. Daar de chasmogame bloemen hier noodgedwongen zelfbevruchting hebben (als Helianthemum guttatum) en ook de kroon der cleistogame bloem vrij goed ontwikkeld is, is aan de rijpende

Fig. 11. Cleistogame bloem van Helianthemum kahiricum. Naar GROSSER.

vrucht moeilijk te zien of ze het product is van autogamie of van cleistogamie, daar beide gedekt zijn door een mu sje van kroonbladen en meeldraden. Het feit, dat bij de cleistogame bloem de petalen als in de knop gedraaid zijn, is ten slotte het kriterium, waaruit de herkomst blijkt (fig 11).

Wenden wij ons ten slotte tot het Amerikaansche genus Halimium, dan zien wij, hoe daar *op hetzelfde individu* grootere, meest langer gesteelde chasmogame en kluwens kortgesteelde, zeer kleine, cleistogame bloemen voorkomen. De kelk is goed ontwikkeld, maar de kroon ontbreekt. In tegenstelling met de ongeveer 30 meeldraden van de gewone bloem, komen hier maar 3 of 4 voor. Deze hebben maar twee helmhokken, die zich soms niet openen. De stuifmeelbuizen groeien dan door den wand heen op de p aa's. waar deze anders zou openscheuren. De stijl en de stempel zijn klein gebleven. Ten slotte is het aantal zaden per vruchtblad geen 12 maar hoogstens 4. Van deze zaden ontwikkelen dikwijls 1 of 2 zich nog zeer slecht (fig. 12). Bij Halimium brasiliense vinden we nu eens 4, maar ook 3 of 2 kroonbladen. Het aantal antheren kan daar 2 bedragen, inplaats van zeer vele.

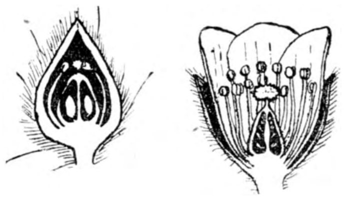


Fig. 12. Cleistogame (links) en chasmogame bloem (rechts) van één individu van Halimium glomeratum. Naar GROSSER.

Binnen de familie van de Cistaceae hebben wij dus een reeks van vormen opgesteld die aanvangt met de nimmer autogame Helianthemum polyfolium, waarvan geen cleistogamie bekend was en sluit met de Halimiums die zich op hun wilde standplaatsen geregeld voortplanten door zelfbestuiving in uiterst eenvoudig gebouwde, gesloten blijvende bloemen.

Van een aantal cleistogame soorten zijn de open bloemen niet bekend. Een voorbeeld hiervan is Ammania latifolia. Verder heeft Burck een aantal Anonaceae beschreven, die zichzelve steeds in gesloten blijvende bloem bevruchten, terwijl van Salvia cleistogama volgens Kerner de bloemen misschien een hoogst enkele keer zijn waargenomen. Dit laatste geval zegt reeds, dat een altijd cleistogaam bloeiende soort het vermogen tot het vormen van chasmogame bloemen best kan bezitten. Zoo bloeit Leersia oryzoides, een over de heele wereld verspreid gras, uitsluitend cleistogaam. Bois—Duval, die dit het eerst beschreven heeft, deelt mede, dat de bloeiwijze in de scheede besloten blijft, maar de bloemen toch zeer vruchtbaar zijn. Een heel enkele keer komt de bovenste bloem uit de bladscheede, „une exception si rare, qu'on devrait presque dire une anomalie". Goebel heeft de soort evenwel in kassen gekweekt en daar was de *chasmogame* bloeiwijze het normale verschijnsel. Er ontwikkelden zich groote aren, die hun pollen als andere grassen uitstrooiden. Wanneer men dan ook zegt dat bij een of andere soort cleistogamie een normale verschijning is. dan wil dat eigenlijk zeggen, dat de soort het vermogen heeft om op de omstandigheden waaronder zij gewoonlijk groeit, te reageeren met cleistogame bloemen. Het is evenwel best mogelijk dat ènkele soorten het vermogen *missen* om ooit chasmogame bloemen voort te brengen.

Het ligt voor de hand, dat al deze gevallen van strenge autogamie en cleistogamie gebruikt zijn tegen de door Darwin en Knight opgestelde wet der kruisbestuiving, die zoo kras haar uitdrukking vond in de bekende formuleering: „Nature tells in the most emphatic manner that she abhors perpetual self-fertilisation". Dit werd bijvoorbeeld gedaan door onzen landgenoot Burck.

Het is dus best mogelijk, dat sommige „cleistogame" soorten de potentie bezitten om onder bepaalde omstandigheden chasmogaam te bloeien en omgekeerd. Zoo bloeit Viola Ruppii van Noord-Italië bij Parijs nooit anders dan cleistogaam. Juncus bufonius is in Zuid-Rusland cleistogaam, hier nooit, terwijl in Duitschland cleistogame naast chasmogame bloemen aan een plant voorkomen. Oxalis acetosella is in de Kempen hier en daar cleistogaam aangetroffen. Gedeeltelijk zal men hier te maken hebben met plaatselijke cleistogame rassen. Experimenteel kan men evenwel ook vaststellen, dat het genotypisch gelijke individuen kunnen zijn, die al naar de omstandigheden zich anders gedragen. Zoo lezen wij bij Darwin, dat Viola nana uit Britsch-Indië in de broeikassen van Engeland uitsluitend cleistogaam bloeit, alle jaren achtereen. Maar evenmin zag men in Calcutta ooit chasmo-

game. Slechts op haar natuurlijke standplaats (Sikhim Terrai) schijnen de omstandigheden zoo te zijn, dat ook deze worden voortgebracht.

Men heeft hier dus een groot aantal mogelijkheden, zelfs binnen één soort, en de grond voor die vele mogelijkheden is alleen door experimenteele analyse te benaderen.

(Wordt vervolgd). J. W. v. DIEREN.

DE MOSFLORA VAN MEIJENDEL.

(14e mededeling van de commissie).

(Vervolg van blz. 294).

Enkele spesiale onderzoekingen.

I. De mosflora der laatste hoge zeehelling.

In D. L. N. van 1 Mei 1926 p. 18 is afgedrukt een foto van de duinen, genomen vanaf het strand. Op deze foto is zichtbaar „nieuwe (duin-)vorming 1 à 1½ m. hoog, gedeeltelik begroeid, daarachter oudere vorming nog duidelik opstuivend en helemaal achteraan oud duin geheel begroeid." Alleen op deze laatste, hoogste zeehelling, die dicht begroeid is met *Hippophaës* (waartussen *Ammophila*), komen een vijftal bladmossen voor, die dus het dichtst de zee naderen, en die, gezien deze standplaats, een vrij hoog zoutgehalte kunnen verdragen; er hangt tussen de duindoorn vaak een ziltige zeelucht.

Er komen voor: *Bryum capillare* (cum fruct.), *Ceratodon purpureus* (c. fr.), *Tortula ruralis* var. *β arenicola*, *Brachythecium rutabulum* (c. fr.) en *Rhynchostegium megapolitanum* (c. fr.).

II. In droge pannen en kale, vlakke terreinen vond ik vooral *Tortula ruralis var. arenicola, Rhacomitrium canescens,* en *Rhacomitrium canescens var. ericoides, Ceratodon purpureus, Hypnum cupressiforme, Polytrichum juniperinum, Barbula convoluta, Bryum capillare, Bryum caespiticium, Bryum erythrocarpum, Bryum ventricosum fo. propagulifera, Ditrichum flexicaule var. densum, Didymodon rubellus, Tortella flavovirens, Brachythecium albicans, Climacium dendroides, Rhytidiadelphus triquetrus.*

III. Is de grond bedekt met *Gramineeën* of begroeid met *Salix repens*[1], dan vinden we vooral *Camptothecium lutescens* (in *Salix*-bosjes!), *Hypnum cupressiforme, Brachythecium rutabulum* (alleen tussen *Salix*), *Brachythecium albicans, Amblystegium serpens, Pseudoscleropodium purum, Dicranum scoparium,* meest tussen *Gramineeën* evenals *Pleurozium Schreberi, Hylocomium proliferum* en *Rhytidiadelphus squarrosus.*

IV. Onderzoek van hellingen.

Het is bekend, dat de Noordhellingen het dichtst begroeid zijn, niet alleen met *Phanerogamen,* maar ook met *Cryptogamen*[2] In 1925 ben ik begonnen te onderzoeken, welke mossen op de verschillende duinhellingen voorkwamen.

Op N- en N-W-hellingen vond ik vooral *Hypnum cupressiforme* (die ik echter ook in sprank G op de Z-W-helling aantrof en in vak 60 op een 0-helling) en voorts *Ceratodon purpureus, Fissidens adianthoides, Tortella flavo-virens, Dicranum scoparium, Dicranella heteromalla, Abietinella abietina, Camptothecium lutescens, Hylocomium proliferum, Pseudoscleropodium purum* e.a.

Een opvallende armoede aan Bryophyten vertonen nu de Z- en Z-O-hellingen, waar slechts *Tortula ruralis* var. *arenicola* en *Rhacomitrium canescens* veelvuldig voorkomen. Is de Zuidhelling begroeid met *Hippophaës* en *Salix repens,* dan kunnen we ook andere mossen verwachten, als *Hypnum cupressiforme* en *Ceratodon purpureus.* Ook vond ik op een Z-W-helling *Bryum argenteum* var. *lanatum, Bryum capillare* en *Tortula subulata.*

Klaarblijkelik hangt de verschillende begroeiing der hellingen af van vochtigheid en licht.

---

[1] Vgl. de foto op p. 133 van D. L. N., 1927. [2] Massart, 1908, p. 405.

In aansluiting bij dit standplaats-onderzoek wil ik tans iets zeggen over de fotophiele en xerophiele natuur van sommige bladmossen.

K. Grebe (1912) heeft waarnemingen gedaan omtrent de beschermingsmiddelen van xerophiele bladmossen tegen droogte. Als zulke beschermingsmiddelen noemt hij de groei in pollen, het stengelvilt en de z.g. paraphylliën, de vorm en anatomiese bouw der bladeren (papillen, verdikking der lamina, versterking der bladrand, lamellenvorming enz.), de glasharen en de stands- en vormveranderingen der bladeren.

Verschillende van deze verschijnselen komen nu ook bij onze duinmossen voor. De groei in pollen treffen we o.a aan bij *Ceratodon purpureus*, *Ditrichum flexicaule* var. *densum(!) Didymodon rubellus*, *Tortella flavo-virens*, *Bryum argenteum* var. *lanatum* die allen in het Meijendel op droge zandgrond voorkomen.

Viltige stengels vertonen o.a. *Bryum ventricosum* fo. *propagulifera*, *Ditrichum flexicaule* var. *densum*(!), *Didymodon rubellus*, *Tortella flavo-virens* (zwak viltig), *Tortula ruralis* var. *arenicola* (vooral 't onderste gedeelte van de stengel).

Papilleuze bladeren vertonen o a. *Rhacomitrium canescens* (fig. 6 en 8) *Tortula subulata* en *T. ruralis* var. *arenicola* (fig. 7), *Didymodon rubellus*.

Van de glasharen en de stands- en vormveranderingen der bladeren wil ik iets meer mededelen uit Grebe's artikel, omdat ze ook duidelik voorkomen bij de, in Meijendel het meest voorkomende xerophyten, n.l. *Rhacomitrium canescens* en *Tortula ruralis* var. *arenicola* (fig. 4 en 5).

a. De glasharen. Reeds Prof. K. Goebel (Organographie p. 368) beschouwde ze als een middel tegen uitdrogen. Grebe geeft op, als funktie van de glasharen, het vergroten van de omvang van het mos (of van de hele mos-pol), waardoor een min of meer windstille laag ontstaat. Tegelijk werken ze als zonnescherm en beschutten zo het plantje tegen overmatige belichting en verwarming. Herzog (1925 p. 61) sluit zich bij deze zienswijze aan (. . . . die Ausbildung von sogenannten Glashaaren (ist) wohl ausschlieszlich als eine Einrichtung zur Zerstreuung der direkten Lichtstrahlen, als „Lichtschirm" zu deuten, da sie fast nur bei photophilen Arten beobachtet wird . . . . u s.w). De glasharen ontstaan door het afsterven der cellen in de top van het blad en de uittredende bladnerf.

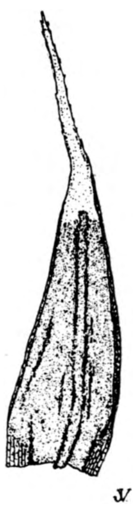


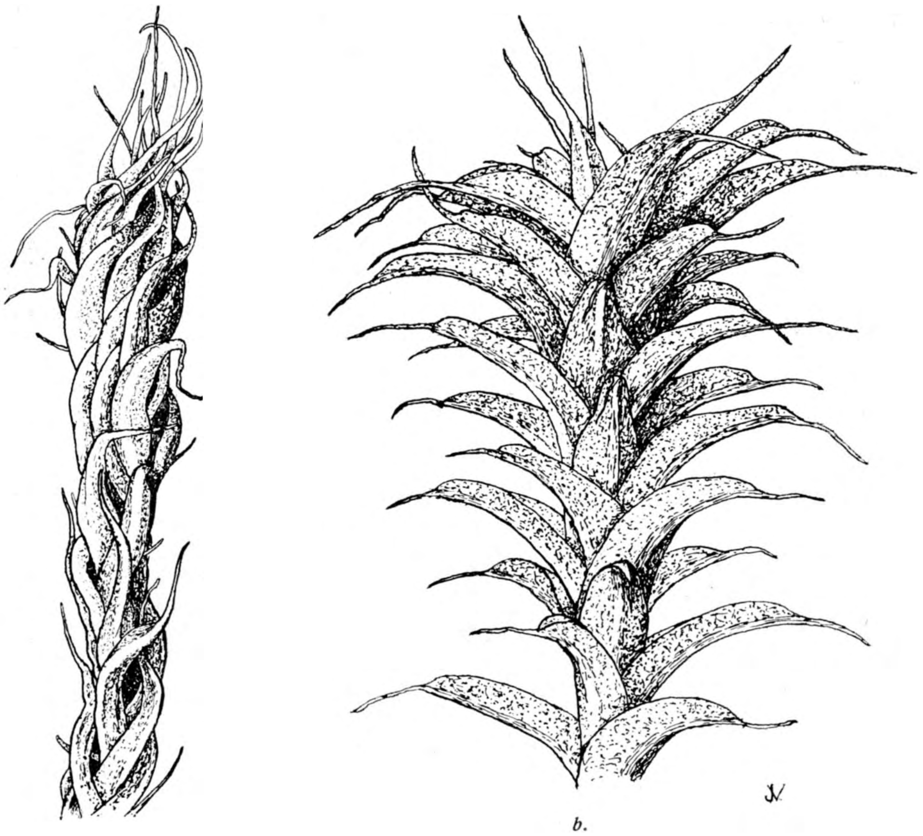
Fig. 4. Blad van Rhacomitrium canescens. 28 ×.

Bryum argenteum heeft wel zijn naam te danken aan de zilverwitte kleur, het gevolg van de kleurloosheid der afgestorven bladtoppen (fig. 1). Deze kleurloze bladtoppen schijnen nu dezelfde funktie te hebben als de glasharen, n.l. bescherming tegen te sterk licht. Bovendien liggen de bladeren dakpansgewijze tegen elkaar, zelfs in vochtige toestand, waardoor een verhoogde capillaire werking ontstaat en het water langer vastgehouden zal kunnen worden (Grebe p. 8). Deze duidelik xerophytiese bouw van *Bryum argenteum* komt in nog verhoogde mate voor bij de var. *lanatum*, die door het bezit van glasharen gekenmerkt is! Het zal geen verwondering wekken, dat *Bryum argenteum* steeds op droge plaatsen, o.a. op het dak van de boerderij (Z-O-kant) aangetroffen werd, terwijl de var. *lanatum* o.a. op een Zuidhelling als een dichte pol gevonden werd.

b. Stands- en vormveranderingen der bladeren (fig. 5). Vele mossen, en weer voorn.l. xerophyten, zien er bij droogte heel anders uit dan in vochtige toestand. Terwijl bij vochtigheid de bladeren sterk terugbuigen en, vaak „sparrig abstehend", min of meer rechtstandig op het stammetje staan, kunnen ze ten gevolge van uitdrogen naar boven ombuigen, zich dus weer tegen de stengel aanleggen, en dan tegelijkertijd naar binnen of scheef op zij krullen, waardoor de mosplant een gekroesd voorkomen krijgt.

De oorzaak van deze bewegingen zit deels in eigenaardige „Streckzellen" aan de basis van het blad, vooral echter in de struktuur van de bladnerf bij xerophiele mossen. Deze bladnerf regelt n.l. de standen van het blad: bij vochtigheid wordt het blad door zijn nerf uitgebreid, bij droogte krimpt de bladnerf in, gaat zich naar binnen krommen, enz. Door deze ineengeschrompelde „krause" droogtetoestand heeft volumevermindering en verkleining van 't verdampingsoppervlak plaats, en ontstaan talrijke kleine holten tussen de bladeren, waardoor de totale verdamping sterk verminderd wordt.

Gaan we nu de bouw van de bladeren der xerophyten na, dan blijkt, dat vele „krause"



b.

a. b.

Fig. 5. Tortula ruralis var. arenicola; *a.* in droge, *b.* in vochtige toestand. 10 ×.

bladeren in het bovenste gedeelte van hun lamina een typiese xeromorfe struktuur vertonen, n.l. kleine, min of meer ronde of vierkante cellen, papilleus en chlorophyl-houdend. Volgens Herzog (p. 22) hebben de kleine bladcellen van fotophiele mossen (die gewoonlik ook xerophiel zijn) verdikte wanden; soms zijn ze gegolfd-verdikt, zoals bij *Rhacomitrium canescens* (fig. 6). Dichter bij de bladbasis echter vinden we gewoonlik cellen, die meer in de lengterichting gestrekt zijn; ze fungeren als waterreservoirs en kunnen reeds bij geringe bevochtiging water opnemen en zo medewerken aan de strekking van het blad.|

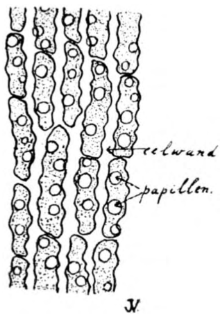


Fig. 6. Celstruktuur van Rhacomitrium canescens. 530 ×.

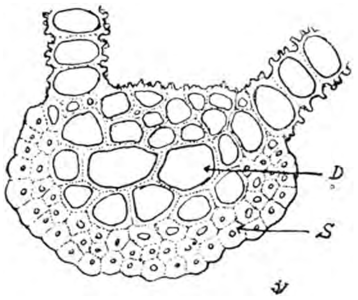


Fig. 7. Tortula ruralis var. arenicola. Bladnerf dw. 350 ×.

De b l a d n e r f bestaat hoofdzakelik uit langgestrekte, prosenchymatiese cellen, die voor het watertransport dienen, en voorts

ook voor stevigheid. Grebe noemt nu 2 typen van bladnerven, waarvan alleen de xeromorfe bouw van het 2de type voor ons van belang is.

1. De bladnerf is homogeen, bestaat uit lange, dunne cellen, die ongelijk-sterk verdikte wanden hebben.

2. De bladnerf is uit heterogene elementen samengesteld. In het midden tussen boven- en onderzijde van de bladnerf liggen grote, ruime parenchymcellen (z.g. „Deuter") die samen één laag vormen. Deze laag wordt door twee banden prosenchymatiese cellen met sterk verdikte celwanden begrensd (stereïden), één zwakkere aan de bovenzijde, en één, gewoonlik veel sterkere aan de onderzijde der „Deuter".

Nu geldt voor het genus *Tortula* Hedw., dat alleen aan de onderzijde van het blad zulk een stereïden-band voorkomt (fig. 7). Hetzelfde geldt ook voor *Rhacomitrium canescens,* die een zwak ontwikkelde bladnerf heeft, slechts aangeduid door een laag stereïden aan de onderzijde van het blad (fig. 8).

De bladnerf nu is sterk hygroscopies (evenals eigenlik de hele mosplant), neemt dus gemakkelik water op en zwelt tengevolge daarvan op; het blad wordt gestrekt en buigt tegelijk achterover. Droogt nu het blad weer uit, dan verliest de bladnerf zijn turgescente spanning en gaat zich krommen. Deze kromming moet naar boven (binnen) toe plaats hebben, omdat de stereïdenband aan de onderzijde veel sterker ontwikkeld is dan die aan de bovenzijde (zo deze al voorkomt); de laatste schrompelt meer samen dan de eerste. Bovendien bestaat het bladoppervlak aan de bovenzijde der bladnerf uit kleine, ronde of vierkante cellen, die vlug indrogen, waardoor deze bovenzijde van de bladnerf nog ekstra verkort wordt (fig. 7). De „Deuter" schijnen slechts te dienen om de wrijving tussen de twee, zich buigende stereïden-banden te verminderen en de bladnerf dus een grotere bewegingsmogelikheid te geven.

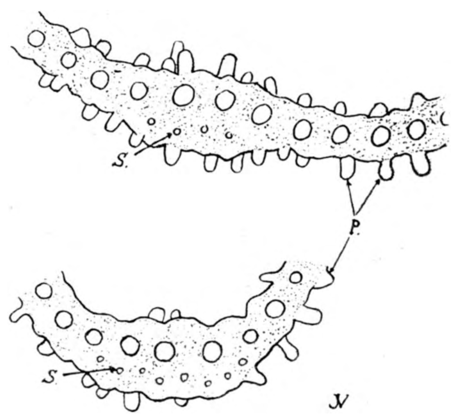


Fig. 8. Rhacomitrium canescens. Bladnerf dw. 440 ×.

Ook hebben volgens Grebe de kleine, min of meer vierkante cellen van de bladtop een betekenis bij de „Kräuselung", omdat ze bij alle „krausen Moosen" voorkomen, en deze gekroesde habitus ontbreekt, zodra de laminacellen langgerekt zijn.

Ten slotte hebben de gekroesde bladeren steeds een plan-convexe bladnerf (bovenzijde vlak, onderzijde convex) Biconvexe bladnerven zouden slechts de bewegingen hinderen

De echte duinmossen, die gewoonlik op droge, zonrijke plaatsen groeien, vertonen dus een duidelike xeromorfie (vgl. ook Massart 1908, p. 400).

V. Mossen met de standplaats H. Zie hiervoor de naamlijst der gevonden soorten.

Behalve de epiphyten, komen bijna uitsluitend in de bossen voor: *Au'acomnium androgynum, Cathar naea undulata* (ook in sprank G.; vochtig!) *Mnium hornum, Mnium Seligeri, Mnium undulatum* (ook in sprank G.) *Mnium rostratum Polytrichum attenuatum, Rhodobryum roseum. Webera annotina* en *W nutans, Brachythecium velutinum, Eurhynchium striatum, Eurhynchium Stokesii* (ook in sprank G.), *Plagiothecium denticulatum* en van de *Hepaticae: Lophocolea heterophylla* en *Lophocolea heterophylla* var. *multiformis.*

Ten slotte nog een woord van dank aan hen, die mij medewerking verleenden bij het verzamelen van materiaal, n l. Mevr. M. R. S. Boetje—van Ruyven (den Haag), Mejuffrouw Cath. Cool † (Leiden), Dr. J. P. de Gaay Fortman (den Haag), J. de Vries (Ommen) en R. van der Wijk (Groningen). Biezonder dankbaar ben ik voor de hulp, die ik bij de determinaties ontving van Mej. Cool, Fr. Verdoorn, Dr. T. Broeksm (Zeist). R. van der Wijk en Dr. W. Mönkemeyer (Leipzig).

Zwolle. J. Verseveldt.

LITTERATUUR.

Amann, J., Contribution à l'étude de l'édaphisme physicochimique. *Bull. soc. Vaud. sc. nat* 52, 1919.
Id., Les Muscinées et la réaction du substrat. *Revue Bryol.* 51, no. 3, 1924.
Amann, J., La réaction du substrat des Mousses et l'évaluation microchimique du PH. *Revue Bryol.* 52 no. 4, 1925.
Braithwaite, R., The British Moss-flora. *London* 1887—1905.
Brotherus, V. F., in Engler u. Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. Bd. 10 u. 11. *Leipzig.* 1924—'25.
Eeden, F. W. van, Lijst der planten, die in de Nederlandsche duinstreken gevonden zijn. *Kruidk. archief, serie II, deel I, stuk 4.* 1874.
Grebe, K., Beobachtungen über die Schutzvorrichtungen xerophiler Laubmoose gegen Trocknis. *Hedwigia* 52, 1912.
Herzog, Th., Geographie der Moose. *Jena* 1926.
Jeswiet, J., Die Entwicklungsgeschichte der Flora der holländischen Dünen. *Diss.* 1913.
Massart, J., Les Muscinées du littorale Belge. *Bull. sec. Botan. Belg.* T. 42, P. II, 1904.
Id., Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique. *Bruxelles* 1908.
Mönkemeyer, W., Die Laubmoose Europas. Bd. IV (in *Rabenhorsts Kryptogamenflora*) 1927.
Sande Lacoste, C. M. van der, Prodromus Florae Batavae vol II, pars 1. *Nijmegen* 1893.
Verdoorn, Fr., Bijdrage tot de Nederlandsche Levermosflora. *Ned. Kruidk. Arch., jaarg. 1926, p. 245 e. v.* 1926.
Id., Over de bladmossen der Holl. duinen. *Bryol. Aant.* II. D.L.N. XXXII, p. 84 e. v. 1927.

HET VOORKOMEN, DE LEEFWIJZE ENZ. VAN VERSCHILLENDE SOORTEN RATTEN EN MUIZEN IN FRIESLAND.

INLEIDING.

REEDS meermalen heeft Dr. Thijsse er op gewezen, dat men nog zoo slecht op de hoogte is met het doen en laten der kleine zoogdieren. Intusschen behoeft dit niet erg te verwonderen, daar deze dieren voor een groot deel in holen en gangen in den grond leven en gewoonlijk niet van de traagste zijn. Kan men al een plant rustig bekijken en in stille bewondering tot haar bloemen opzien, kan men zelfs vrij gemakkelijk de insecten, die de bloemen bezoeken, tijdens dit bezoek voldoende observeeren, zeer moeilijk gaat het eens nader op de hoogte te komen met de leefwijze van muizen en ratten, wezels, bunzings en mollen. In de laatste jaren heb ik echter meerdere pogingen aangewend omtrent deze dieren iets meer gewaar te worden. De aanleiding daartoe ligt echter reeds in het verre verleden. In het jaar 1914 nl. had ik eens een paar artikelen geplaatst over het voorkomen van zwarte ratten. Zulks was Prof. van Loghem ter oore gekomen, tenminste ik kreeg een schrijven met verzoek eenige doktoren, die studie maakten van de talrijke pestgevallen, die zich in ons Indië voordoen, zoo mogelijk nader in aanraking te willen brengen met zwarte ratten. Nu wel niet opdat de doktoren geïnfecteerd zouden worden, doch om eens na te gaan, of de ratten hier ook parasieten herbergden, die overbrengers zijn van de pestbacillen van rat op mensch. Voor deze overbrenging zijn nl. op de rat levende vlooien aansprakelijk. Toen nu in 1914 de wereldoorlog uitbrak was men bang, dat ook een pestepidemie zou kunnen uitbreken. Gelukkig kon ik Prof. van Loghem gemakkelijk van dienst zijn door mijn schare discipelen aan het werk te zetten, bewoners van het platteland. Duchtig hebben ze dan ook meegewerkt tot bereiking van het goede doel.

Een groot aantal ratten werden gevangen en op een rondtocht, die ik met H.H. Doktoren maakte, konden ze getoond worden en op vlooien worden onderzocht. Behalve zwarte ratten werden ook bruine vertoond. Zelfs levende exemplaren had men voor ons bewaard. Niet onvermakelijke tooneelen speelden zich daarbij af. Zoo wist een der ratten te ontkomen door in haar angst onder de mest in de groef te verdwijnen. Zonder pardon schoot echter de door een lange leeren handschoen beveiligde arm van een der dokters eveneens onder de minder aangename materie, waardoor de rat toch nog bij den staart gegrepen

werd. Het minder liefelijk uiterlijk van des dokters arm maakte hem zeker wat kriebelig, want pas was de rat te voorschijn gehaald of het er zeer onsmakelijk uitziende beest moest zijn vlucht met den dood bekoopen, doordat hij op hardhandige wijze tegen den muur geslingerd werd. Een andere rat, een prachtexemplaar van een bruine rat, werd meegenomen ter verbetering van reeds gefokte exemplaren. Vlooien werden intusschen niet gevonden, zoodat we den indruk kregen, dat onze ratten hier in het noorden geen pest zouden kunnen overbrengen, wanneer ze door deze ziekte mochten worden aangetast.

Mede door deze voorvallen stond ik bij mijn lessen in dierkunde vaak wat langer stil bij de bespreking van ratten en muizen en verzamelde ik meermalen belangrijke gegevens, terwijl ik ook veel door eigen aanschouwing kon vastleggen. Het nader bestudeeren van ratten en muizen heeft echter ook een onaangename kant.

Wanneer ik diepgebogen zat in aandachtige beschouwing van haarkleur en haarlengte of inwendige organen, drongen alles behalve aangename geuren den neus binnen. Biologen, die wel eens met het ontleden van een goed geconserveerde doornhaai bezig zijn geweest en die dus wel zoo eenigszins weten, wat men onder onaangename geuren kan verstaan, kan ik meedeelen, dat de walgelijke lucht, die vooral de bruine rat verspreidt, nog afschuwelijker en doordringender is. Zoo heb ik vele ratten en muizen onder de oogen en dus ook onder den neus gehad en lang niet alle in frisschen staat. De geur, die zij verspreiden is mij wel goed bekend. Eens bracht men mij een aantal bruine coconnetjes, die in een boerderij en wel in de gang gevonden waren, met verzoek mee te willen deelen, wat voor dingetjes dat wel konden zijn. Toen ik deze poppen onder den neus kreeg, wist ik reeds dadelijk met stelligheid, dat de larven in nauw contact met ratten geweest moesten zijn. Bij navraag bleek ook inderdaad mijn conclusie juist. Men had nl. eenigen tijd geleden een groot aantal ratten door vergif om het leven gebracht. Vliegen hadden blijkbaar hun eieren afgezet in een rottende rat en de uitgekomen maden hebben blijkbaar geen hinder van het vergif ondervonden. Ze hebben zich verpopt en de poppen waren op de een of andere manier door een spleet in den zolder in de gang terecht gekomen.

Zoo heeft men mij in mijn verloftijd in Augustus ook eens een paar muizen gestuurd, die door de buren welwillend bij mij in de vestibule waren gedeponeerd. Met den inhoud van het pakje waren ze natuurlijk niet bekend. Bij onze thuiskomst heerschte in huis een ondragelijke stank, die zelfs na een paar weken nog niet geheel verdwenen was.

Eens zond men mij volgens inliggend schrijven een aantal levende boschmuizen. Toen ik echter zeer voorzichtig het kistje opende, bleken alle muizen een goed heenkomen gezocht te hebben. Men was zoo onverstandig geweest, de muizen in een houten sigarenkistje te verzenden en nu hadden ze kans gezien hun vrijheid te herkrijgen. Vermoedelijk hebben ze veiliger plaats opgezocht tusschen de velerlei artikelen, die de vrachtrijder meevoerde. Mogelijk hebben ze in diverse huisgezinnen nog heel wat schrik en onheil veroorzaakt. Soms kreeg ik het bij mijn ratten- en muizenstudie wel eens wat met mijn huisgenooten te kwaad. Bijna steeds was echter de Rijkslandbouwwinterschool de aangewezen plaats voor nader onderzoek. Eens werd echter de situatie voor mij bepaald moeilijk, toen ik een nest met jonge zwarte ratten thuisbracht. Netjes had ik alles ingepakt en toen ik thuis mijn schatten zou vertoonen, wipten een aantal vlooien over de tafel en door de kamer. En nu had ik nog wel meegedeeld, dat op onze zwarte ratten indertijd geen vlooien gevonden waren Intusschen is de verklaring gemakkelijk te vinden: De rattenvloo verlaat namelijk zeer spoedig een doode hospes. Levende ratten herbergen er vrijwel steeds een aantal en in de nesten komen vele vlooien voor Gelukkig heeft de mensch weinig last van deze springers en na het verlaten van de rat blijven ze niet lang meer in leven.

Ik meende goed te doen in deze inleiding eenige mededeelingen aan de eigenlijke beschrijving te laten voorafgaan.

INDEELING DER IN FRIESLAND VOORKOMENDE RATTEN EN MUIZEN.

Ratten en muizen vormen samen de familie der muisachtigen of Muridae. Hiertoe behooren meerdere geslachten. Hoewel men ook andere en meer nauwkeurige indeelingen

aantreft, meen ik hier te kunnen volstaan met de mededeeling dat de in Friesland voorkomende ratten en muizen gedeeltelijk behooren tot het geslacht *Mus* en anderdeels tot het geslacht *Arvicola*.

Van het geslacht Mus komen er de volgende 6 soorten voor: Mus decumanus (norvegicus), bruine rat; Mus rattus. zwarte rat; Mus musculus, huismuis; Mus agrarius, brandmuis; Mus sylvaticus. boschmuis; Mus minutus, dwergmuis.

Het geslacht Arvicola wordt er vertegenwoordigd door 2 soorten en wel: Arvicola terrestris amphibius, waterrat; Arvicola arvalis (Microtus arvalis), veldmuis.

Beide geslachten zijn gemakkelijk van elkaar te onderscheiden.

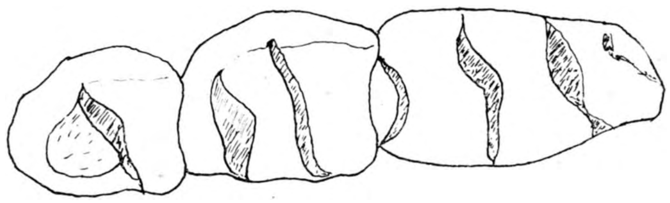


Fig. 1. Bovenvlak van de linkeronderkaak van Mus decumanus (Bruine rat). 12 ×.

Een kenmerkend onderscheid vormt het *gebit*.

Het aantal kiezen is bij beide geslachten gelijk, nl. 3 in elke kaakhelft, doch bij het geslacht *Mus* is de begrenzing der kiezen onderling veel meer in het oog vallend, dan bij het geslacht *Arvicola*.

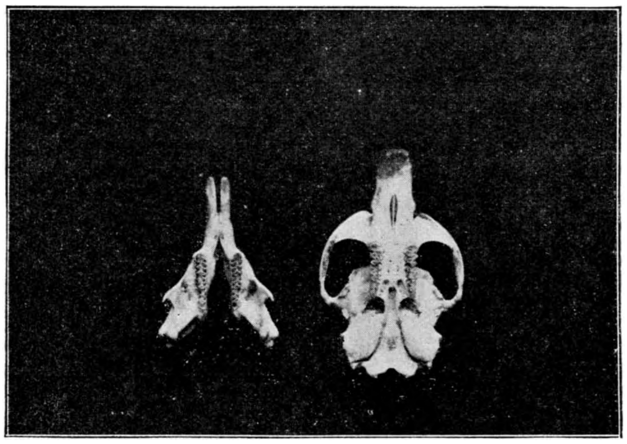


Fig. 2. Onder- en bovenkaak van de waterrat (Arvicola terrestris amphibius.

Bij het geslacht *Mus* zijn de kiezen geheel met email overdekt en zijn ze knobbelig, waarbij de lengterichting der knobbels van links naar rechts loopt. Het zijn dan ook z.g. knobbelkiezen, wat er op wijst, dat de dieren, die tot dit geslacht behooren, zoowel dierlijk- als plantaardig voedsel tot zich nemen.

De voorste kies is het grootst. Ze is ook iets hooger en heeft een eenigszins ovale vorm.

De middelste kies is kleiner en meer rond, terwijl de achterste het kleinst is en eveneens een vrijwel ronden vorm bezit.

Door dezen vorm zijn de kiezen gemakkelijk van elkaar te onderscheiden.

Bij het geslacht *Arvicola* zijn de kiezen duidelijk geplooid. Tusschen de over het algemeen driehoekige richels, waarvan de langste zijden overdwars loopen en uit harder materiaal zijn opgebouwd, bevindt zich het zachtere tandbeen.

Fig. 3. Bovenvlak van de linker onderkaak van Arvicola terrestris amphibius (waterrat). 12 ×.

Kennelijk zijn de ratten en muizen, die tot dit geslacht behooren, meer planteneters. Ook hier is de voorste kies het grootst en steekt ze het verst boven het tandvleesch uit. De achterste kies is niet alleen het kleinst, maar ze is ook duidelijk smaller. De kiezen zijn stevig in de kaak bevestigd en er mee vergroeid. Ze zijn nog steviger vastgehecht dan bij het geslacht Mus het geval is.

Zijn beide geslachten met zekerheid van elkaar te onderscheiden bij een nadere beschouwing van het gebit, er zijn meerdere en gemakkelijker direct in het oog vallende verschillen.

Zoo wijkt ook de beharing sterk uiteen.

Bij *Arvicola* is de beharing veel ruiger, meer kroezig, terwijl de geheele lichaamsbouw meer plomp is. Bij het geslacht *Mus* is de kop meer spits; de vrijwel kale ooren zijn duidelijk zichtbaar. Tenslotte nog is de staart bij het geslacht *Mus* ongeveer even lang of langer dan het overige deel van het lichaam, terwijl deze bij het geslacht *Arvicola* veel korter is.

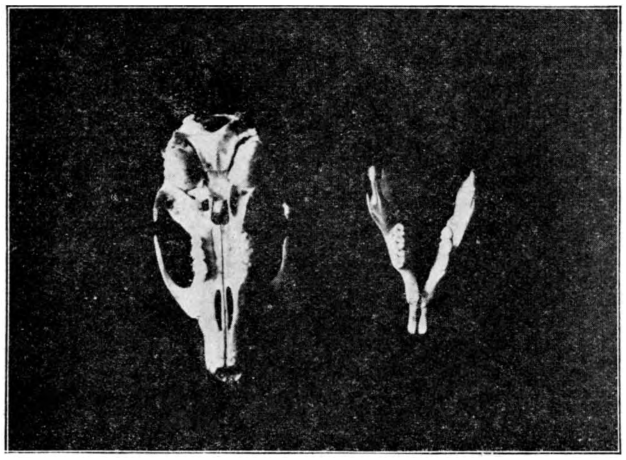


Fig. 4. Boven- en onderkaak van de bruine rat Mus decumanus.

Volgens mij verstrekte inlichtingen moeten in Ferwerd en in de omgeving van Franeker wel *brandmuizen* voorgekomen zijn. Of ze er mogelijk nog voorkomen, is mij niet bekend. Zeker komen in Friesland *dwergmuizen* voor. Reeds eenige malen werden nesten van *dwergmuizen* in een perceel vlas aangetroffen. Bij het trekken van het vlas vallen deze nestjes zeer op.

Voor eenigen tijd heb ik echter zelf het nestje van *Mus minutus* gevonden, doch zonder jongen. Het bevond zich bij een sloot in een kreupelboschje te Bergumerheide op ± 1 M. van den grond. Het was bevestigd aan eenige halmen van Phalaris arundinacea. Zelf bestond het sierlijke nestje uit dooreengevlochten bladeren van rietgras en andere fijne regrassen.

Van het nestje is hierbij een afbeelding gevoegd.

De *huismuis* valt hier buiten beschouwing.

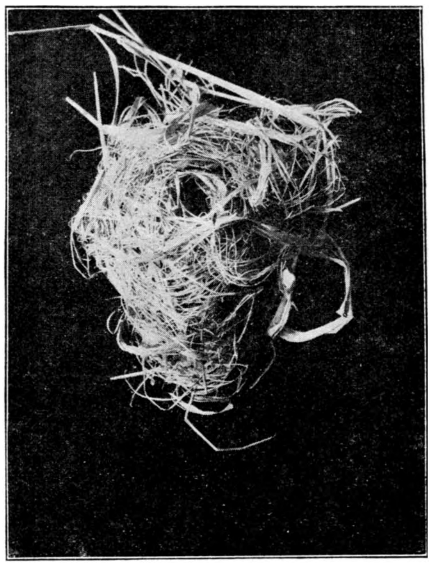


Fig. 5. Nestje van Dwergmuis.

DETERMINEERLIJST.

1. Staart langer dan de romp. Ooren duidelijk zichtbaar. Geslacht *Mus*.
2. Staart duidelijk korter dan de romp. Ooren bijna niet of in het geheel niet zichtbaar. Geslacht *Arvicola*.

Geslacht Mus.

1*a*. Lichaamslengte (dus zonder staart) meer dan 1 dM. 2
b. Lichaamslengte korter 3
2*a*. Staart korter dan het overige deel van het lichaam. *Mus decumanus*, bruine rat.
b. Staart duidelijk langer dan het overige deel van het lichaam. *Mus rattus*, zwarte rat.
3*a*. Een duidelijk zichtbare donkere streep over den rug. *Mus agrarius*, brandmuis.
b. Geen donkere streep over den rug 4
4*a*. Voorpooten aanmerkelijk korter dan de achterpooten. *Mus sylvaticus*, boschmuis.

b. Voorpooten niet opvallend korter 5
5*a.* Lichaamslengte, zonder staart, ± 6 cM. *Mus minutus*, dwergmuis,
b. Lichaamslengte grooter. *Mus musculus*, huismuis.

Geslacht Arvicola.

1*a.* Lichaamslengte met staart meer dan 15 cM. *Arvicola terristris amphibius*, waterrat.
b. Lichaamslengte met staart minder dan 15 cM. *Arvicola arvalis*, veldmuis.

(Wordt vervolgd.) M. KRAMER.

UIT DE TIJDSCHRIFTEN:

Natuurhistorisch Maandblad, Orgaan van het Natuurhist. Genootschap in Limburg. 18e Jg. No. 1. 31 Januari 1929
geeft bericht van een *parelduiker* (Colymbus arcticus arcticus) geschoten op een vijver te Lemiers (Zd. L.); nog eenige malen is deze vogelsoort voordien in Limburg terecht gekomen.

Joh. Jansen te Malden geeft een Plantenlijst voor Nd. Limburg. (Plasmolen, Mook, Gennep).

Rector Joh. Cremers vervolgt zijn Beredeneerde voorloopige lijst der in Limburg in 't wild voorkomende zoogdieren met de opgaven omtrent het voorkomen van de Boommarter, steenmarter, bunzing, hermelijn, wezel, das en otter.

De boommarter schijnt in Zd. Limburg wel geheel uitgestorven te zijn. Noordelijker (Swalmen, Well, Arcen) nog voor te komen, maar toch ook uiterst zeldzaam te zijn geworden.

De steenmarter schijnt door geheel Limburg nog voor te komen. maar is toch ook zeldzaam geworden en in de laatste 10 jaar uit heele gedeelten van Zd. Limburg verdwenen.

De bunzing: „Overal komt hij voor en nergens is hij zeldzaam". Een lange lijst van bunzing-vangsten van 1891 tot 1928 doorloopend wordt geciteerd uit notities van den heer J. Wielders.

De hermelijn komt ook nog veel voor in Limburg.

De kleine wezel is nog veelvuldiger dan de hermelijn.

De das schijnt door geheel Noord-, Midden- en Zuid-Limburg nog sporadisch voor te komen. In Zuid-Limburg was vroeger het houden van „dassebijterijen" door „dassenclubs" een geliefkoosde sport Met speciaal daarop afgerichte honden werd de das gespeurd, uit z'n hol gejaagd, en tot staan gebracht; met een groote ijzeren tang werd hij gegrepen en voor 't africhten van jonge das-honden gebruikt. Het dassenbijten is thans wettelijk verboden, maar wordt clandestien hier en daar nog wel bedreven. In de herfst van 1928 werden te Nyswiller nog 3 dassen met honden uitgehaald; een interessante foto van zoo'n vangst is op blz. 10 gereproduceerd.

De otter: „Vroeger kwam de otter veelvuldig voor", maar uit de meeste watergebieden is hij thans geheel verdwenen; zoo bijv. uit de Geleen sedert de vervuiling van die beek door de mijnindustrie. maar ook uit de Geul zijn de otters verdwenen. Uit geheel Limburg van Weert tot Rolduc zijn gegevens opgegaard, waaruit blijkt, dat er zoo nu en dan nog wel een enkele otter voorkomt.

Vakblad voor Biologen 10e Jaarg. No. 6. Februari 1929.
bevat o.a. als 7e vervolg uit de serie Biologisch en Landbouwkundig werk in Nederlandsch-Indië:

De biologische betrekkingen aan het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie door Dr. V. J. Koningsberger, Directeur der Cultuurafdeeling. Om de aard en beteekenis van het werk der biologen aan de suikerproefstations Oost-Java duidelijk te maken geeft Dr. Koningsberger een interessant overzicht over de geschiedenis en de ontwikkeling der organisatie van die proefstations; de verschillende

biologische betrekkingen aan die stations worden besproken en de omstandigheden (ook financieele), waaronder daar gewerkt wordt.

Verder bevat de afl. nog verslagen van vergaderingen, aankondigingen e.d.

Tijdschrift der Nederl. Heidemaatschappij. 41 Jaarg. afl. 2. 1 Febr. 1929 bevat o.a. Nota aangaande de verdere werkwijze van de Commissie van advies in zake de ontginning van woeste gronden, waarin aangegeven wordt hoezeer en om welke redenen ontginning van woeste gronden tot bouwland en tot bosch noodzakelijk wordt geacht en bevorderd kan worden; daarop volgt een verslag van de studiereis, welke eenige leden van de genoemde commissie hebben gemaakt naar Hannover en Oldenburg van 3—8 Sept. 1928. Onder de titel: De landgoederen Wolfs- en Muntberg in de Tweede Kamer wordt een scherpe critiek geleverd op de maatregelen, die de regeering heeft voorgesteld, om de Vereen. tot Behoud van Natuurmonumenten in staat te stellen deze landgoederen met bosschen bij Groesbeek te redden.

Natura, Orgaan der Nederl. Natuurhistorische Vereen. 1929 No. 1. 15 Januari,

geeft voor het eerst het maandelijksche overzicht van wat er in de vogelwereld waar te nemen valt:

Met den Kijker (15 Januari—15 Februari) door *Jan P. Strijbos.*

De Geldersche Vallei in gevaar schrijft *H. Ramaer* met een lijst van planten en vogels voorkomende in de Geldersche Vallei.

Eenige aanwinsten van de Oisterwijksche Flora: Slangenkruid, albino v. Jasione, Guldenroede, door J. Bergmans.

Verder geeft de aflevering verslagen van afdeelingen.

Amoeba, Officieel Orgaan v. d. Nederl. Jeugdbond voor Natuurstudie, 8e Jaarg. No. 5 Januari 1929.

De Reunie. Stemmingsvolle herinnering aan de Kerstreunie van den bond, door F. M. (de redacteur Frans Makkink).

Een waardig en ijzig besluit van de Kerstreunie door Niko Tinbergen, een tocht van Soesterberg naar Lekkerkerk in vorst en kou met Strijbos op den motor.

De Harz, vervolg van een botanisch reisverslag door E. Meyer Drees.

Stadsvogels (in den Haag) door T.

Korte inhoud van de inleiding tot het debat over den N. J. N. als Jeugdorganisatie en de Natuurstudie, genouden op de Kerstreunie door M. J. A. (Adriani).

Kosmos Handweiser für Naturfreunde. 26. Jahrgang, Heft 2, Februar 1929 brengt o.a: het vervolg van een artikel: Wie arbeiten unsere Sinnes-Organe von Dr. F. Kahn, met typische schematische figuren van zenuw-(reflex) banen.

Steinbilder von Celebes von W. Recken. Groote steenen afgodsbeelden.

Blitzspuren und Blitzröhren von H. Berg: Fulgurieten ontstaan door bliksem-inslag in den grond.

Aus dem Leben der Leuchtkäferlarven von Prof. Dr. R. Vogel.

Bepaalde soorten van glimwormen in Japan leven als larve in het water van de natte rijstvelden en kunnen voor de gezondheid van de landbouwers van belang zijn, doordat ze waterslakken verdelgen, welke als tusschenhospes de larfjes van gevaarlijke ziekteverwekkende zuigwormen herbergen.

Wenn die Erde sich öffnet heet een artikel van F. Ballenberger over de lavastroomen van de Etna met verscheidene mooie foto's.

Seerosen und Korallenfische in Lebensgemeinschaft von W. B. Sachs.

Verschillende soorten koraalvischjes leven in symbiose met neteldieren van de tropische koraalriffen Het is in het Berlijnsche aquarium gelukt met één soort van koraalvischjes, door ze in plaats van tropische neteldieren gewone zeeanemonen uit de Noordzee (Actinia

equina) te geven de symbiose op te bouwen. De vischjes voederen de anemonen met wormpjes tot ze verzadigd zijn en leggen zich ongehinderd door de netelcellen plat tegen de mondschijf der anemonen aan.

Als eerste „Buchbeilage" voor 1929 verscheen: „Tiervater Brehm", Seine Forschungsreisen. Ein Gedenkblatt zum 100. Geburtstag von Dr. K. Floericke.

Een levensbeschrijving van den grooten dierenvriend Alfred Edmund Brehm (geb. 2 Febr. 1829) met spannende episoden uit zijn ontdekkingsreizen naar de Nijl en verder in Afrika, naar Lapland, Amerika en jachttochten in Europa.

Aus der Heimat: Naturwissenschaftl. Monatsschrift, Heft 1, Januari 1929, 42. Jahrgang.

Vom Werdegang des Säugetierstammes von Dr. E. Hennig (Tübingen). Een beknopte en overzichtelijke bespreking van de ontwikkeling van de zoogdieren sedert hun eerste optreden in de Trias

Der Achat von Dr. R. Goerg (Oberstein) bespreekt uitvoerig de samenstelling, de bouw, de ontstaanswijze en de verwerking tot sieraden en gebruiksvoorwerpen van het halfedelgesteente agaat. Vooral de agaatamandelen in vulkanische gesteenten (melaphyr en porphyriet) zijn belangrijk.

De woonplaats van den schrijver, Oberstein a.d. Nahe is sedert eeuwen het middelpunt van de agaat-industrie in Europa; al sedert 100 jaar worden daar echter niet meer inheemsche gesteenten verwerkt, maar uit andere werelddeelen geimporteerde, vooral uit Zd. Amerika. De schoonheid van de gekleurde banden en ringen wordt door verven en branden verhoogd.

Von der Edelkastanie von Dr. W. Fisher. Over de verspreiding in Middel-Europa. de leefwijze, eigenschappen, nut en gebruik van de tamme kastanje.

Pigmentwanderungen im Auge von Dr. A. Hohlfeld bespreekt de verplaatsingen, die het zwarte licht afsluitende pigment ondergaat in de facet-oogen der insecten voor zoover die door pigment-verschuiving voor helder en zwak licht kunnen worden aangepast en ook dergelijke verplaatsingen, die de afdekkende kleurstof rondom de kegeltjes en de staafjes van vertebraten-oogen (visschen o.a.) ondergaat.

Von Krähen und Dohlen von Dr. H. Sihler. In het dal bij Blaubeuren komen 's wintersavonds groote troepen roeken en kauwtjes (door elkaar gemengd, samen wel 2000 tot 3000 stuks) slapen in de boomen, maar voor het gaan slapen voeren ze wel een uur lang gezamenlijke speelvluchten en exercities uit in de lucht.

Einfache Versuche zur Physiologie des Sehens von E Hübler. Eenvoudige proefjes, te nemen zonder gebruik van toestellen: blinde vlek; bepaling van de uitgestrektheid van het gezichtsveld van een oog; de grens voor verschillende kleuren ligt verschillend, voor groen nauwer dan voor rood, blauw, geel en kleurlooze lichtindruk.

J. HEIMANS.

BOEKBESPREKING.

Dr. J. Botke, Plantkunde I. Algemeene Plantkunde en Erfelijkheidsleer. Tweede druk, 217 pp., 128 illustraties, geb. f 2.25.

Met groot genoegen ontvingen wij den tweeden druk van dit uitmuntend, keurig leerboek. Het maakt een deel uit van de Nederlandsche Land- en Tuinbouwbibliotheek, maar is uit den aard der zaak ook geschikt voor andere scholen en wij zouden het zeker toejuichen, indien het ook een plaats vond op kweekscholen en in de hoogere klassen van hoogere burgerscholen en gymnasia. Het is aangenaam geschreven, eenvoudig en overzichtelijk en overal in aanraking met de nieuwste resultaten van de wetenschap. Die aanrakingspunten zouden we bij een volgenden druk nog wel graag aangevuld zien door opgave van litteratuur. Een ouderwetsch trekje in dit boekje is dat het getal 13 onheil heeft aangebracht: in fig. 13 staan zoowat alle namen verkeerd. Dit gebrek kan men met behulp van fig. 12 echter gemakkelijk verhelpen. Op blz. 130 mis ik de termen schicht en schroef, die zoo gaarne gehoord worden op onderwijzersexamens en dergelijke gelegenheden. T.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Een vraag. — Mag ik u even lastig vallen met onderstaande vraag:
In December wandelde ik in een dennenbosch in sneeuw. In den steilen zijkant van het voetpad was een dier begonnen met een hol, althans een gat. te graven, dat echter niet doorliep, doch slechts een halve meter diep was. Ik dacht dat dit een konijnehol zou zijn (de doorsnede van het gat was die van een konijnehol), doch begon te twijfelen toen ik op het uitgeworpen zand, dat nog tegen de helling rondom de opening van het hol lag, talrijke uitwerpselen vond, die van geheel anderen vorm waren dan de bekende van het konijn. Zij hadden den vorm en afmeting van dikke rupsen, zagen aan de buitenzijde grijsgroen, terwijl zij zonder uitzondering bleken te bestaan uit bruinglimmende schilfertjes van zaadjes of dergelijke plantendeelen.

Kunt u mij misschien in uw rubriek Vragen enz. inlichten?

Utrecht, 24 December 1928. S. VAN RAVENSTEYN.

Een eigenaardig gekleurde mol. — Begin Januari ontving ik uit het Westland een mol, die bijna geheel zeer licht zilvergrijs was. Slechts aan de buikzijde liep van staart tot kop een oranjestreep, terwijl ook de zijkanten van de kop oranjekleurig waren. G. B.

Maaginhoud van steenuil, 21 Nov. 1928. — Het was mij bekend, dat de steenuil zijn dieet sterk wijzigt naar gelang van het jaargetijde, maar ik was toch eenigszins verbaasd er behalve een rups van Agrotis pronuba ook een groote volwassen veenmol (Gryllotalpa vulgaris) in de maag aan te treffen. Het beest was in zijn geheel doorgeslikt, slechts het voorborststuk was ingedrukt. G. B.

Zeearenden. — Nadat zich in Januari op de Veluwe reeds een zeearend had vertoond, die echter helaas op de Kon. Domeinen onder Gortel geschoten is, bracht de heftige koude van midden Februari op de Neder-Veluwe (tusschen Otterlo, Arnhem, Hoenderlo) wederom een tweetal dezer vogels. Wij kunnen slechts hopen, dat ook niet deze aan kruit en lood ten offer zullen vallen; het terrein, waar zij zich tot nu-toe bij voorkeur ophouden, biedt, dank zij den humanen eigenaar, gelukkig waarborgen genoeg voor een veilige hivernage.

Wageningen. A. B. WIGMAN.

Het opvliegen van vleermuizen. — Verder had ik een opmerking omtrent het van den grond opvliegen van vleermuizen, waarover u sprak in De Levende Natuur Decembernummer naar aanleiding van Dierkunde Dr. v. Pesch. Een 20 jaar geleden heb ik eind Juli een vleermuis gevangen „grootoor" met een jong. Het diertje was zeer moe en kwam 's avonds tegen tienen in mijn prieël achter huis terecht. Het jong hechtte zich sterk aan de moeder. Ik plaatste na plm een half uur, toen het vrij donker was, het dier in den tuin op een omgespit akkertje zandgrond. Na eenigen tijd vloog de vleermuis plotseling op; van zich laten vallen of iets dergelijks geen sprake. Voorzoover ik nog kon nagaan gewoon van den grond opvliegen en dat nog wel met een vrij groot jong. Verhevenheden waren aanwezig hoogstens van 1 cM. Sindsdien heb ik bovenstaande ettelijke keeren bij mijn lessen van opleidingscursussen enz. meegedeeld, maar steeds leest men weer, dat vleermuizen niet van den grond kunnen opvliegen. Ik deel dus dit even mee ter nadere bevestiging van uwe opmerking. M. KRAMER.

De Klecho. — Onze lezers herinneren zich, dat wij in een van onze vorige jaargangen een artikeltje gaven over het kleinste vogelnest ter wereld, dat van de Klecho. Thans geeft de heer H. van Meurs in het Orgaan der Club van Nederlandsche Vogelkundigen een prachtige studie over dit buitengewoon merkwaardig vogeltje, *Hemiprocne longipennis*, een verwant aan de Salanganen, die de eetbare vogelnestjes bouwen. Wie zoo'n salanganennest wel eens goed bezien heeft moet wel getroffen zijn, door de fraaie gebogen lijnen, die het omgrenzen. Ook het nest van de Klecho heeft zoo'n fraaien vorm die, zooals de

heer Van Meurs op wiskundige gronden aantoont, zijn vastheid ontleent aan de insgelijks zeer bepaalde bouwmethoden. Ook betoogt hij dat het nest zoo klein moet zijn, omdat het open en bloot boven op den boomtak ligt en dus door den vogel in zijn geheel tegen den regen beschermd moet kunnen worden. Ook in nog veel andere opzichten is deze studie zeer belangrijk en een goede aansporing voor ieder nestenzoeker, om bij het aanschouwen van een nest nog eens aan wat meer te denken dan aan de bouwmaterialen alleen. T.

Het bezoek aan De Beer. — Tot ons groot genoegen kunnen wij mededeelen dat voor het volgende jaar het bezoek aan De Beer (Rozenburg) zoo geregeld zal worden' dat het natuurmonument niet meer te lijden zal hebben, noch door overtalrijkheid van het bezoek, noch door achteloosheid of misdraging der bezoekers. Men beseffe toch dat De Beer een natuurmonument is van gelijken rang met het Naardermeer, met Griend of met de Muy op Texel. T.

GEVRAAGD:

Broek (v. d.), Ontwikkelingsgeschiedenis van den Mensch; Detmer (W.), Das kleine pflanzenphysiologisch praktikum, 4e dr. 1912; Goor (Dr. v.), Het afstammingsvraagstuk en verhouding tot geloof en wijsbegeerte 1919; Hussack, Katechismus der Mineralogie; Moll, Handboek der Plantbeschrijving, 3e druk 1922; Sipkes, Flora van gekweekte kruidachtige gewassen; Thijsse, Het vogeljaar, 3e druk 1923; Walter, Vorschule der Geologie.

Opgaaf van prijs en staat aan H. Hoogendoorn, Roode Zand 272, Oudewater.

AANGEBODEN:

Tigerstedt, Lehrbuch der Physiol. des Menschen, 2 dln., geb., plm. 1000 blz. f 3.—; Verslagen Ned. Ent.vereen. 1918/1927, 20 stuks in een band gebonden f 5.—; Album der Natuur, 1906, geb. f 1.—; Hemel en Dampkring, 1927, (afl.) f 3.50. — Porto v. kooper. Antwoord binnen 4 dagen.

Adres: H. Hoogendoorn, Roode Zand 272, Oudewater.

De Levende Natuur, jaargang 32, in losse afleveringen. — Porto voor kooper.

A. Tichelaar, Noorder Parallelweg 30, Velp (G.).

Als zijnde overcompleet, de volgende lantaarnplaatjes — goed gemonteerd, formaat 8,3 × 8,3 cM. — naar eigen foto's van in 't wild levende vogels op of bij 't nest e.a.: groote mantelmeeuw, groote alk, scholekster (2), wulp, vischdiefje (4), kievit (2), tureluur (3), dwergstern, zilvermeeuw, tapuit, merel, grauwe klauwier, winterkoning, oeverlooper, pimpelmees, kwartel, groote sterns (extase houding) (2), kwartelkoning, kokmeeuw (in aanvalshouding), strandpluvier, zwarte stern (jongen), rietgors, totaal 30.

Adres: J. Vijverberg, Noordgauwe.

Peters u.s.w., Chemische Experimente, 1903, geb. f 0.50; Bardeleben, Anatomie des Menschen, 5 deeltjes, geb., nieuw, samen f 1.50; Leche, Der Mensch 1922, ingen , nieuw, f 1.75; Steiner, Erforschung Lebewelt Gewässer, 1919, ingen., nieuw, f 0.50; Leisz, Untersuchungen kristall. Körper, 1914, ingen., nieuw, f 0,50; Donau, Arbeitsmethoden, Mikrochemie, 1913, ingen., nieuw, f 0.50; Kaiserling, Die mikrophotographischen Apparate, 1918, ingen., nieuw, f 0.50; Francé, Das Leben der Pflanzen, prachtwerk, 8 zware dl., halfleer, 1913/'21, nieuw, f 21.—; Heukels, De Flora van Nederland, 3 deelen, halfleer, f 11.—. Porto voor koopers. Binnen 5 dagen geen bericht, niet meer verkrijgbaar. Postr. nr. 18774.

Adres: H. van Ree, Aardswoud (N.-H.).

NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:
J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.
ADRES DER REDACTIE:
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:
W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE:
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

DE VOGELS EN DE KOUDE.

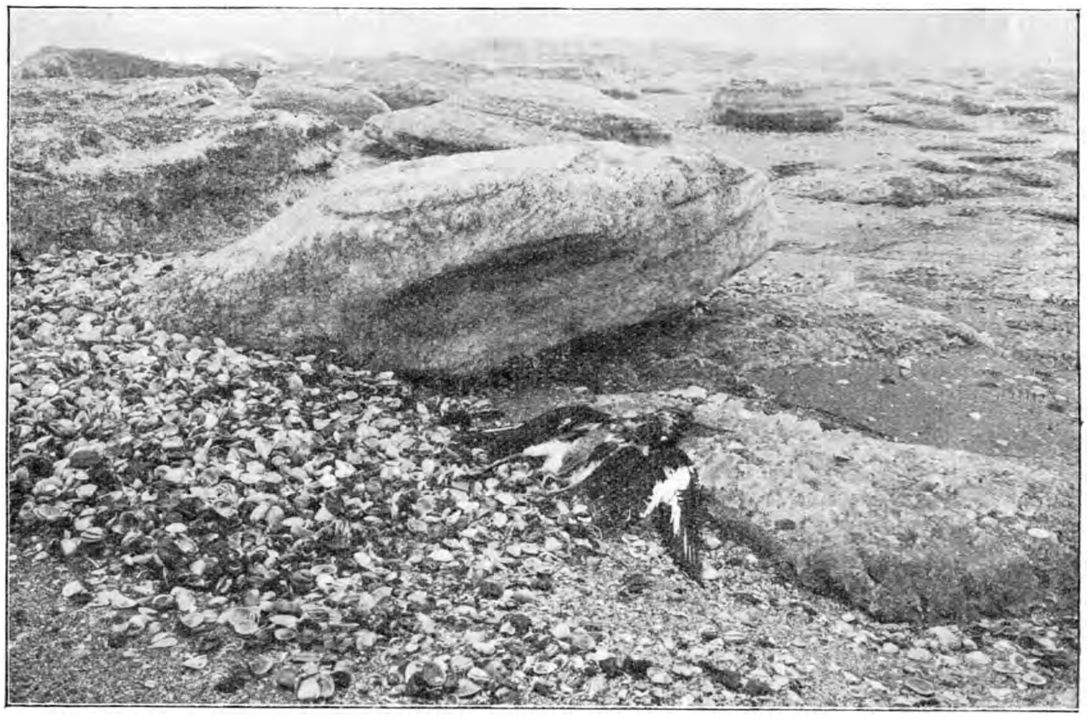
NU alles achter den rug is, moeten wij eens de rekening opmaken. Wat heeft Februari 1929 voor de vogels te beteekenen gehad? Januari kunnen wij buiten beschouwing laten; die maand verschilde weinig van de gewone Louwmaanden. Nieuwjaarsdag was tamelijk zacht. De houtduif zong en ik hoorde ook een specht roffelen, wat voor 1 Januari ook al wel eenigszins voorbarig mocht heeten. Overigens was ook de gewone winterzang, of zoo ge liever wilt, de vroege voorjaarszang al druk gaande: voorjaarsroep van koolmees, mooie trillerzang van pimpelmees, geschetter van winterkoning en het bescheiden maar toch zoo duidelijke draaiommetje van den boomkruiper. Laat ik meteen zeggen, dat dit viertal den heelen winter door is blijven zingen, ook wanneer in de morgenuren het kwik daalde tot nabij de nul graden Fahrenheit. In den loop van Februari kwam zich hierbij ook nog de zwarte mees voegen met zijn zoo bijzonder opgewekt en welluidend liedje. Ook mag ik de musschen niet vergeten, die eigenlijk geen dag hebben overgeslagen met hun kooroefeningen. Hier in Kennemerland blijven enkele spreeuwen overwinteren. Ik weet niet of het wel echte Kennemers zijn; er bestaat ook kans, dat we hier te doen hebben met Oosterlingen, die het

niet noodig vonden, om de Noordzee over te steken. Maar in ieder geval, tegen eind Januari komen vele van onze hier broedende spreeuwen terug uit hun overwinteringsoord in Engeland of Ierland. Ook dit jaar waren zij behoorlijk op het appèl en voor het invallen van de strenge vorst gaven ze als gewoonlijk hun avondzang ten beste, zittende bij troepjes van een half dozijn of zoo in de toppen der boomen, bij voorkeur hoog in de doode takken van de oude pyramide-populieren. En intusschen is het aan het vele zonlicht te danken geweest, dat zij die plechtigheid trouw zijn blijven vervullen, ook toen in het midden van Februari de stijf en diep bevroren velden het hun heel moeilijk maakten, om aan de kost te komen. Het is hun zeer zeker te pas gekomen, dat de vogelvrienden mild zijn geweest met voeder en het ditmaal ook met kwistige hand over den grond hebben uitgestrooid. De zuinige Hollander is er nog al eens op bedacht, om zijn voedertafel zoo in te richten, dat alleen de vriendjes ervan kunnen profiteeren en dat de „brutale" musschen en spreeuwen er niet bij kunnen komen. Ik heb dat standpunt al lang verlaten, vooral omdat daardoor roodborst, heggemusch en vink ook minder kans krijgen en daar kwamen nu nog koperwieken en kramsvogels bij. Menig landgenoot heeft in deze Februarimaand voor het eerst van zijn leven en tot zijn zeer groote vreugde de mooie koperwieken en de nog mooier kramsvogels te zien gekregen. In mijn tuin kwamen de kramsvogels op de wilde rozen en aten de bottels, die de groenvinken nog hadden laten zitten. Ze slikten die bottels niet in hun geheel in, zooals de pestvogels doen, maar hakten ze eerst stuk, kregen echter ook de droge dopvruchtjes mee naar binnen. Pestvogels heb ik dezen winter niet gezien. Wel kwamen in de derde week van Februari plotseling een dozijn ringmusschen op het voer, om na twee dagen weer te verdwijnen. Met de zanglijsters is het bij ons als met de spreeuwen, enkele overwinteren, maar onze eigen broedvogels gaan voor het meerendeel weg en komen terug in Januari of zooals ditmaal in Februari. Mooien vollen zanglijsters avondzang hoorden wij pas op Vrijdag 22 Februari en daarna bij het hernieuwd invallen van den vorst eenige dagen niet meer. Zachte fluisterzang van den merel hoorden wij voor het eerst op 15 Februari, maar wellicht is hij al eerder begonnen. Men moet goed op zijn qui vive zijn, om het eerste merellied te snappen. De zwarte zanger zit dan in den voormiddag, omstreeks een uur of elf in het hartje van een taxus of lauwerkers doodstil, heel voor zich zelf, te neuriën.

Over het algemeen heb ik den indruk, dat de zangvogels van het strenge weer in Februari niet zoo bijzonder veel te lijden hebben gehad, tenminste hier in Kennemerland langs de nog al dicht bevolkte duinzoom. Ongetwijfeld hebben zij van de menschen veel steun ondervonden. Ook zijn er langs den duinrand altijd nog hier en daar kleine sprankjes, waar zelfs bij strenge vorst nog water vloeit en daar konden ze hun dorst lesschen. Ook vonden ze water langs donkere steile slootkantjes waar de heldere zon op den middag eventjes een beetje ijs of sneeuw kon doen smelten. Daar vonden ook de leeuwerikken te drinken. De

kuifleeuwerik zong op den nok van het Kennemer Lyceum met een voor hem zeer bemoedigend uitzicht op de broodkar.

Hoe het nu met de zangvogels gegaan is buiten de bewoonde wereld, weet ik niet precies. In de duinen ging weinig om; we hadden er de gebruikelijke hoeveelheid meezen, heggemusch, winterkoning, zwarte lijster, kortom de vaste klanten met natuurlijk de noodige bonte kraaien, buizerden, ruigpootbuizerden, de laatste iets minder dan gewoonlijk. In het Naardermeer kwamen de rietgorzen en baardmeesjes op voer, maar misschien hadden ze dat niet eens noodig, want



24 Februari 1929. Doode Scholeksters op het met ijs bedekte Noordzeestrand. Foto J. STRIJBOS.

de groote reservaten, waar nooit riet wordt gesneden, leveren wel voldoende voedsel en schuilplaats, vooral wanneer sneeuw en rijp en ijzel uitblijven.

Misschien heb ik een te gunstigen indruk gekregen en ik zal er heel dankbaar voor zijn, wanneer onze lezers ons hun ervaringen met de zangvogels eens willen meedeelen.

Bovenal echter wachten wij berichten in over de watervogels en steltloopers. Die hebben het wèl hard te verantwoorden gehad en de dagbladen brachten wel ontstellende berichten. Het zal voor later wel goed zijn, wanneer we zooveel mogelijk betrouwbare gegevens verzamelen over de sterfte onder de watervogels

ten gevolge van het dichtvriezen van rivieren en plassen en van de Zuiderzee. Daarbij mogen wij wel bedenken, dat het aantal der watervogels, die bij ons overwinteren wel in de millioenen loopt. Dat weet ieder die wel eens de „Vogelvloeren" gezien heeft in het Naardermeer, in de IJselbochten, op de Giethoornsche plassen, rondom IJdoorn op de Zuiderzee, in de luwte achter de Noordzee-eilanden, bij de Moerdijk, in het Sloe of op zoo menige plaats, waar de vogelwaarnemer zelden of nooit komt. Waar zijn al die millioenen gebleven? Hoeveel zijn er doodgevroren en verhongerd? En wie weet ervan te vertellen, dat de kuifeenden en de smienten, de toppers en tafeleenden, de brilduikers, witoogeenden, zagers, nonnetjes, futen en duikers toch nog bijtijds hun overwinteringsoord verlieten eer het laatste wak totaal was dichtgevroren?

Behalve de overwinteraars hebben ook de vroege trekkers te lijden gehad, met name de scholeksters. Er zijn altijd den heelen winter door wel enkele scholeksters langs onze stranden te zien, maar nooit in zoo groot aantal, als er nu in Februari dood gevonden zijn, alleen maar tusschen Zandvoort en IJmuiden. Daar is dus een trektroep geteisterd. Ook de pleviertjes hebben geleden, wulpen ook.

Natuurlijk hebben wij in groote ongerustheid verkeerd over onze lepelaars. Die komen geregeld terug in de tweede helft van Februari, evenals de ooievaars. Die hebben natuurlijk in het verre Afrika geen erg in wat hier voorvalt. Ze zouden er natuurlijk veel profijt van kunnen hebben wanneer ze verspieders of verkenners konden uitzenden en die zouden in dit geval dan de hoofdtroep hebben kunnen ophouden bij de strandmeren in de Nijldelta of een ander bruikbaar toevluchtsoord. Wel, op 25 Februari zijn drie lepelaars verschenen op het stijf bevroren Naardermeer en den 28sten is er een dood gevonden. De anderen zijn gaan zwerven en dat hebben andere ook gedaan, tenminste er zijn er gezien op ongewone plaatsen o.a. een viertal in het Naaldeveld in Aerdenhout. Thans is het er zoo mee gesteld, dat er in het Naardermeer een twaalftal aanwezig zijn en in het Zwanewater een kleine troep, misschien veertig. Nu zou ik graag willen weten waar en wanneer in die tusschenpoos die lepelaars hebben vertoefd.

Hoe is het met de roerdompen gegaan? Vroeger golden onze roerdompen voor trekvogels, maar al meer en meer krijgen wij de overtuiging, dat veel van deze vogels bij ons den winter over blijven. Ringen moeten in dezen nog zekerheid verschaffen, of de vogels, die wij 's winters hier zien wel echt onze broedvogels zijn of overwinteraars van elders: van het Kampereiland werd groote sterfte van roerdompen gemeld, in het Naardermeer zijn er ook eenige om het leven gekomen. Nu zullen we binnenkort, als de broedtijd is begonnen, wel dadelijk kunnen constateeren, of er op de plassen, in de moerassen minder geluid, is dan anders. We moeten dus degelijk aan het tellen en er spijt over hebben, dat we vroeger al niet beter geteld hebben.

Deze winter vertoont eenige overeenkomst met die van 1917. Ook die begon

eerst goed in de laatste week van Januari, maar duurde voort tot laat in Maart en de temperaturen bleven ver beneden normaal tot in Mei toe. Er was echter lang zooveel ijs niet als dit jaar maar meer sneeuw, ijzel en rijp. Daardoor hebben toen de water- en moerasvogels niet zooveel geleden als nu, maar de zangvogels, de vroege trekkers des te meer, waarschijnlijk wel, doordat er ook vertraging kwam in de ontplooiïng van het insectenleven. Ook daar hebben wij meer en beter op te letten dan tot nu toe. Wij kunnen niet volstaan met de vermelding van een enkele vroege vlinder of hommel.

Natuurlijk hebben wij den ondergang van zoo vele honderden vogels niet kunnen aanschouwen, zonder ons af te vragen of wij ook hulp konden verschaffen. Helaas staan wij tegenover een zoo groote ramp vrijwel machteloos. In het Naardermeer hebben wij aan de overwinterende eenden flink wat voedsel verstrekt. De praktijk, in de eendenkooi opgedaan, kwam ons hier te stade en het zou mij niet verwonderen, wanneer ook elders in het land de kooikers de eenden geholpen hebben, al was het alleen maar ten voordeele van hun bedrijf. Op verschillende plaatsen zijn bijten open gehouden, maar het ligt voor de hand, dat de oppervlakte daarvan slechts onbeduidend bleef in vergelijking met de honderden vierkante kilometers, die door het ijs waren gekluisterd. Wij mogen echter hopen, dat verscheidene vogels nog tijdig de wijk hebben kunnen nemen en dat de meeste blijvers zoo gehard waren, dat ze het een kwade drie weken konden uithouden, hongerend in de dekking langs het water. De echte vischeters zijn er natuurlijk het slechtst aan toe geweest; de omnivoren, vooral die met een sterke neiging naar het vegetariaat, hadden de beste kansen.

Wie iets doeltreffends gedaan of gezien heeft van hulpbetoon aan de moeras- en watervogels, bewijst voor de toekomst een grooten dienst aan onze overwinteraars door hier zijn bevindingen mede te deelen. Ziehier dus onze vragenlijst:

1. Zijn in uw streek vogels omgekomen ten gevolge van het strenge winterweer? Waar? Hoeveel? Welke soort?
2. Is het u gebleken, dat sommige overwinteraars elders een veilig heenkomen hebben gezocht?
3. Hebben sommige soorten zich weten te redden door een verandering van leefwijze?
4. Welke vogels hebben zich weinig of niets van den strengen winter aangetrokken?
5. Welke maatregelen zijn er getroffen om de vogels te helpen, in het bijzonder de water- en moerasvogels.

JAC. P. THIJSSE.

VAN HEERLIJKHEDEN IN EEN GROOTEN PUT.

(Vervolg van bladz. 342).

Veel dankbaarder materiaal vormden de groote platronde kalksteenen, welke op den kant gezet met een flinken hamerslag als een bonbondoos openvallen, en bonbons in beide helften laten zien: schelpindrukken van Chonetes, Rhynchonella, Orthis, Lucina, benevens een enkel horentje van Murchisonia, wat zeelelieschijfjes en veel schelpgruis.

In 't algemeen zijn dat de niet hoog in aanzien staande Chonetenkalksteenen uit het Boven-Siluur van het Oostzeegebied in de buurt van Gotland.

Niet hooggeacht, en toch waardevol en plezierig goedje. Met zoo'n choneten-

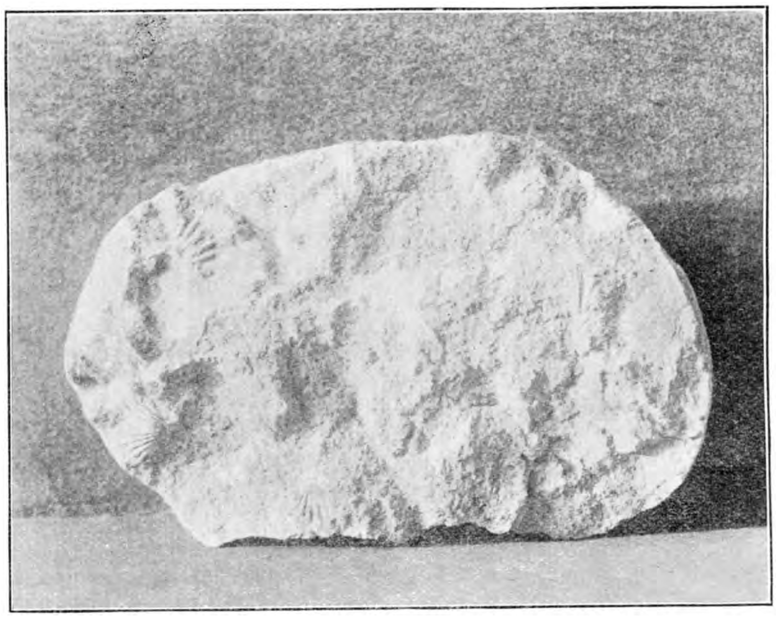


Foto P. VAN DER LIJN.

Fig. 6. Een opengespleten Silurische kalksteen met fossielen, veel schelpgruis en weinig gave schelpen. Zie de tekst.

taart voel je een schat in de handen te hebben, zoo'n veelzeggend getuigenis van miljoenen jaren her. En wat kun je er anderen gelukkig mee maken! Je moet dat werkvolk zien, met zoo'n dichte schelpenklonter in de handen: „Sjonge, dat is een wonder, niet?" Of: „Verstand heb ik er wel niet van, maar ik zie best, dat daar 'n hoop in zit, 't is kaszuweel hoor!" Weer een ander: „Die jongen van mijn zel dat merakel mooi vinden, als u er weer eens een over heeft.... tik aan de pet.... asjeblieft mijnheer!"

Wij geven een tikje aan den hoed voor die kostelijke Chonetenkalk, „maar" Chonetenkalk bij de insiders. Zij zet de menschen aan 't denken, schenkt de

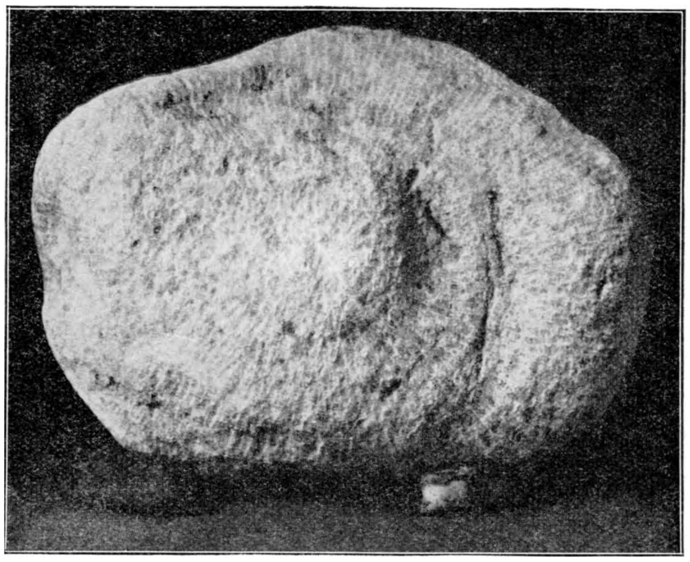


Foto P. van der Lijn.

Fig. 7. Een prachtige rolsteen, een koraal afkomstig uit de buurt van Gotland.

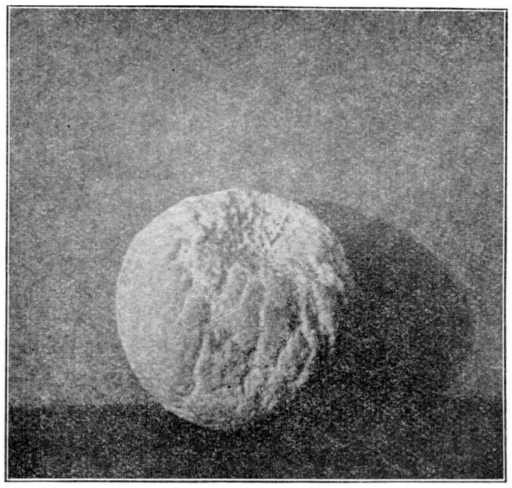


Foto P. van der Lijn.

Fig. 8. Een juweeltje van een fossiel, een sponsje uit het Oostzeegebied.

heerlijke echte vreugde van 't begrijpen, van 't oplossen van problemen, welke zoo schaars door Jan Pet wordt genoten, sinds hij van de schoolbanken is.

Op deze wijze voortgaande, zou het opschrift van mijn bijdrage echter moeten luiden: „Verhandeling over 't nut van Chonetenkalk en deszelfs invloed op den menschelijken geest, mitsgaders zijn geluk op aarde" . . . .

En ik zou vertellen van de aardige vondsten daar in dien leemkuil van Wolters. Aardig, mooi en zeldzaam. Wat een genot verschaffen die dingen ook mij bij het telkens weer bekijken in de laden! Ja, ik erken, daar zit egoïsme in, maar heusch, velen, die ook komen kijken naar al dat moois genieten mede.

Daar heb je die twee mooie koralen, zie foto 7. Hoe is 't mogelijk, dat het landijs die zoo prachtig overbracht?!

De eene is een massieve rolsteen, met in het centrum de eerste kleine woninkjes, welke radiaal werden vermeerderd met honderden andere. Duidelijk zijn de tusschenschotjes te zien in de lange dunne pijpen. Favosites is haar naam. De andere is een ietwat aangetast, meer kalkig en licht verkruimelend exemplaar, dat echter in haar fijnheid en teerheid een bizonder mooi fossiel is, en in haar witheid op het blauwe vloeipapier als een aristocratisch document u tegen lacht.

Fig. 9.
Een kameleon bij de lagere organismen. Links de opbouw der kalkalg, verder doorsneden der Palaeoporella op een kalksteen.

Maar daar ligt nog een glansnummer, een sponsje, met een bastje als een nootmuskaatje, dat goed in de kalk is gewreven. Het heele lichaampje is verkiezeld, heeft een duidelijke conus, waarin de goed zichtbare voedingskanalen uitmonden en is een echt kostbaar voorwerpje. „Een schatje" vinden de dames, die het als een bijou op heur handen om en om keeren.

Het zeldzame, aantrekkelijke ding, slechts weinig beschadigd, is vermoedelijk uit een verweerde kalksteen geraakt uit de Silurische formatie in de buurt van Gotland. Opmerkelijk, dat dit fossieltje grijswit ziet, terwijl mijn andere exemplaar, eveneens een Astylospongia = spons zonder steel, afkomstig van Langeveen bij Tubbergen, nagenoeg zwart is.

Er zijn meer van die raadselen. Een echte rebus is de Palaeoporellenkalk, met een merkwaardige verzameling fossieltjes, zie de teekening, waarin de lezer op 't eerste gezicht een velletje met minder geslaagde teekenoefeningen ziet.

Laat ik er dadelijk maar bij vertellen, dat al die figuurtjes van hetzelfde wezen afkomstig zijn, van een kalkalg, Palaeoporella, die den toelichtenden bijnaam variabilis kreeg.

Den lichaamsvorm moeten we herleiden tot dien van een kegel in een cilinder, dan begrijpen we, als we wat aan stereometrie hebben gedaan, onmiddellijk de meeste doorsneden op de buitenzijde van den steen.

Blijkbaar is de Palaeoporellenkalk niet algemeen, althans vond ik maar een enkel exemplaar in den Keileemput van Wolters. Wie er wat meer van wil weten, leze op bl. 151 en 229 in het „Keienboek", waaraan ik toevoeg, dat deze kalk

in de Russische Oostzeeprovinciën in de bovenste laag van het Onder-Siluur, de z. g. Bornholmlaag, nog in situ voorkomt.

Verder zou ik kunnen vertellen van die mooi roode kalksteentjes, die afgeven als brokjes verf en soms zoo verweerd zijn, dat het water in de gootsteen onder het afboenen maar steeds menierood blijft gekleurd en men eindelijk het afborstelen maar staakt.

En van mooie roode rapakivi's, vol met grauwe veldspaatkringen, die aan het gesteente een uiterlijk geven van een pokdalig gelaat.

Van diorieten en gabbro's, die zoo hard zijn, dat de moker telkens afschampt

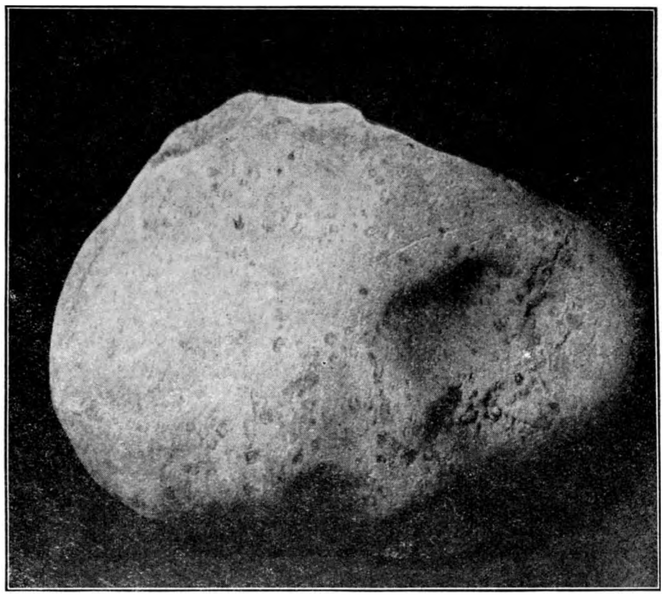


Foto P. van der Lijn.

Fig. 10. Palaeoporellenkalk met enkele gletsjerkrasjes, en veel puzzles.

en men ten slotte die recalcitrante knapen maar voor vier en twintig uur in afzondering zet, na welken termijn men ze weer opzoekt en vriendelijk, en zich zelf aanmoedigend, probeert tot rede te brengen, tot men triomfantelijk een afgeslagen stuk in de tasch stopt.

En men peinst, dat keileem toch zoo beschut tegen verweering, dat na 25 à 50 duizend jaren de diorieten en granieten onveranderd worden opgedolven, glad-geschuurd en van buiten even frisch en kleurig als van binnen, alsof ze pas van de polijstmachine komen, pas zijn gefabriceerd.

De put van Wolters wordt een kelder voor papiervoorraden, door keileem omgeven, dat zal goed gaan! Misschien exploiteeren later de conservenfabrieken de keileem nog voor hun blikjes . . . arme geologen der toekomst!

Amersfoort. P. van der Lijn.

ENKELE AANTEEKENINGEN OVER DRENTE's FAUNA.

I. ARTHROPODA.

OP m'n, over het algemeen meer botanische, wandelingen over de groote heivelden, door de bosschen en langs de talrijke plassen, meertjes en beken van Drente, ben ik zoo langzamerhand heel wat merkwaardig gedierte tegen gekomen. Daaronder zijn verschillende soorten die het vermelden in De Levende Natuur waard zijn, al was het alléén al met het oog op de in bewerking zijnde „Fauna van Nederland" en als aansporing voor onze jongere biologen en natuurvrienden om nog eens, vóór het verdere verschijnen van de deeltjes dezer fauna, het totnutoe zoo fragmentarisch doorzochte Drentsche gebied ter dege onder handen en voeten te nemen.

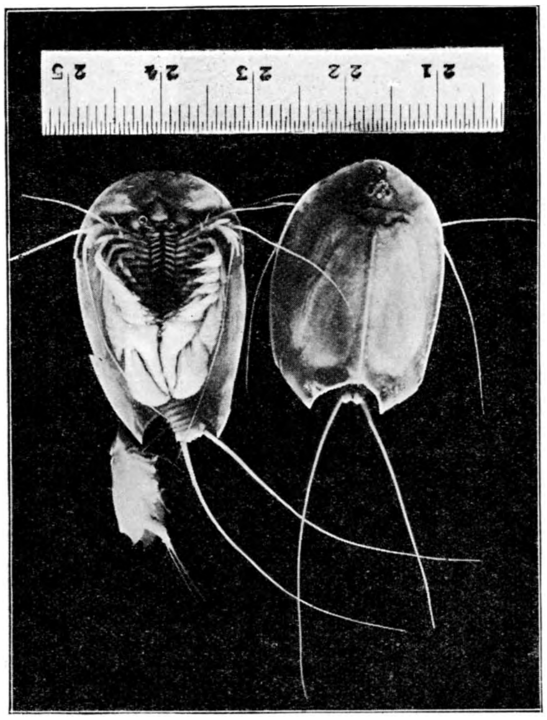


Fig. 1. Triops cancriformis (Bosc) De Leem-kieuwpootkreeft. (Centimeterschaal). Foto W. B.

Triops cancriformis (Bosc.), de leem-kieuwpoot, fig. 1 en 2, in 1919 voor het eerst door mij in Wijster aangetroffen en in 1921 weer gevonden, werd reeds twee maal in D. L. N. besproken [1]), zoodat ik kort kan zijn. Totnutoe zijn mij geen andere vindplaatsen bekend geworden dan Wijster en Hijken [2]), beide in de gemeente Beilen gelegen. Op eerstgenoemde vindplaats schijnt het opvallende dier, volgens mededeeling, reeds voor 35 jaar in zeer groot aantal te zijn gezien in de toenmaals aanwezige, thans gedempte leemkuilen voor het schoolgebouw. Het grootst aangetroffen exemplaar is afgebeeld op fig. 1 links. Wellicht is het van belang deze maximale grootte te weten voor de beantwoording van de vraag of dit, ook veel zuidelijker en in de tropen (o.a. Arabië, Java, China) voorkomende dier, bij ons te lande wel z'n volle grootte kan bereiken. Bij iedere vervelling wordt, onder gunstige omstandigheden, het dier iets grooter tot de volle grootte is bereikt. Het hangt echter van de

1) D. L. N. Jrg. XXVII, p. 272 en Jrg. XXVIII, p. 107.
2) Volgens mededeeling van den Heer R. Bijlstra, oud-h. d. s. te Hijken.

weersomstandigheden af of het tot volledige ontwikkeling kan komen in de snel opdrogende leemwaterplasjes en -greppels. In 1921 was dit blijkbaar buiten twee maal achtereen niet mogelijk door uitdroging. In huis met regenwormen verder opgetrokken exemplaren vervelden meermalen, groeiden nog aanmerkelijk en leefden meerdere weken, maar bereikten toch niet de afmetingen van de exemplaren van 1919. De begeleidende, verwante, kleinere soort: *Branchipus Schäfferi* Fischer, die meestal tot voedsel dient der volwassen Triopsen, werd niet aangetroffen.

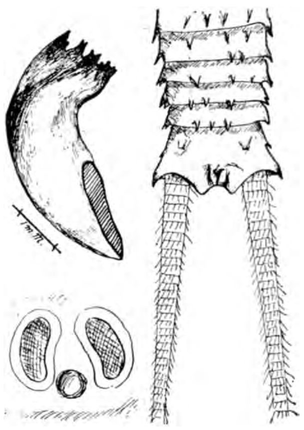


Fig. 2. Kaak, oogen en achterlijf van Triops cancriformis.

Bosmina coregoni — Stingelini Burchhardt, fig. **3**, is één der meest karakteristieke plankton-kreeftjes in het heldere, ondiepe water der open heiplassen met naakten zandbodem (de z.g. oligotrophe-, voedselarme reinwaterplassen) en komt hier in Drente zeer algemeen voor, vooral ook gedurende de wintermaanden. Soms vischte ik met het planktonnet een roze papje onder het ijs vandaan, dat uit deze soort en enkele exemplaren van Eurycercus glacialis bestond. Het is merkwaardig hoe zooveel van deze diertjes kunnen leven in overigens zoo planktonarm water. In 10 c.M.^{3} water bleken na centrifugeeren niet anders voor te komen dan een paar raderdiertjes, een enkele Dinobryon-kolonie en enkele zeer kleine Peridineeën (Peridinium munusculum), soms ook eenige exemplaren van Cryptomonas ovata. Chlorophyl-planten komen op deze plekken ook nagenoeg niet voor. De soort is zeer vormenrijk (ook seizoen-vormen). In het Mekeler-Meer vond ik o.a. een fraaie roze vorm, overeen komende met **B. coregoni-abnobensis** Scheffelt, het eerst aangetroffen in het zuidelijke Schwarzwald. Vindplaatsen van **B. c.-Stingelini** zijn o.a.: Kraloër-Plas in het Geusinger Veld bij Dwingeloo, Mekeler-Meer, Esmeer bij Veenhuizen, plassen om Wijster, Bruntinge enz.

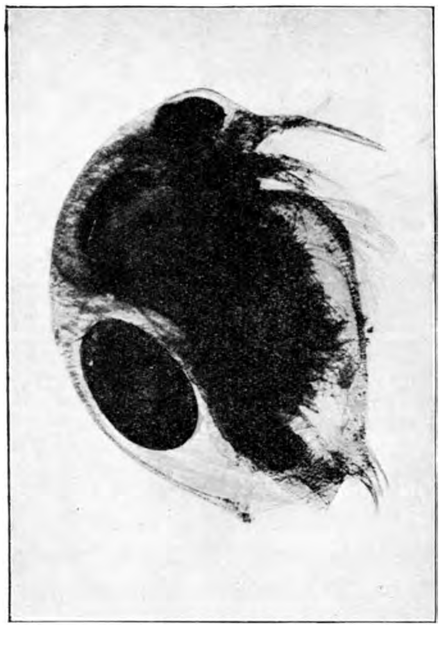


Fig. 3. Bosmina coregoni-Stingelini Burchh. 80 ×. Foto W. B.

Streblocerus serricaudatus (S. Fischer) werd slechts éénmaal aangetroffen in een ven van het Lheeër-Zand bij Dwingeloo.

Drepanothrix dentata (Eurén), fig. 4, no. 5, werd eenige malen, in dezelfde localiteit als de vorige, gevonden.

Eurycercus glacialis Lillj., fig. 5, behoort tot de reuzen onder onze inheemsche Cladocera. Het grootste door mij aangetroffen exemplaar had een schaallengte van 6 m.M. (Bruntinge, 28.1.1923). De vindplaats van deze groote exemplaren was niet de gewone, n.l. een smalle doch diepe sloot, geheel overdekt met de lintbladeren van *Glyceria fluitans*. Ofschoon *Eu. glacialis* van verschillende plaatsen in ons land wordt vermeld, is de soort in de aangrenzende landen òf onbekend òf zeer zeldzaam. In Drentsche heiplassen een gewone verschijning.

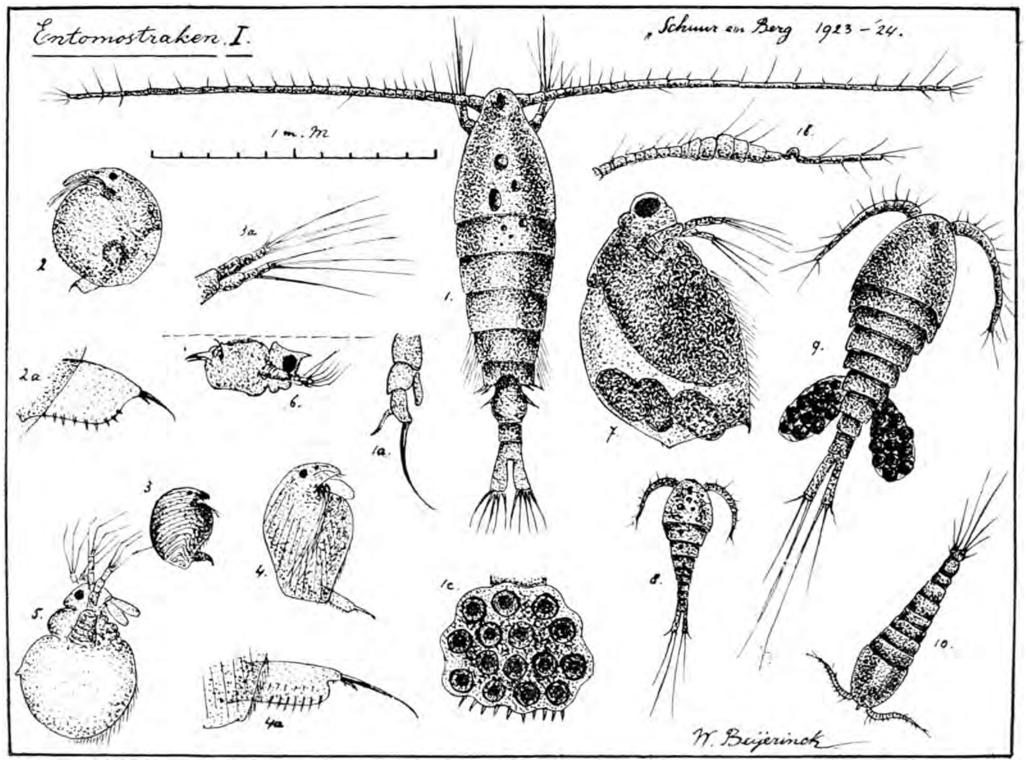


Fig. 4. 1. Diaptomus gracilis; 2. Chydorus sphaericus; 3. Alonella nana; 4. Pleuroxus aduncus; 5. Drepanothrix dentata; 6, Scapholeberis mucronata; 7. Simocephalus vetulus; 8 en 9 Cyclops spec.; 10. Camptocamptus pygmaeus.

Vindplaatsen o.a.: Mekeler-Meer, Spier, Wijster, Terhorst, Lheeër-Zand. De Lint[1]) geeft abusievelijk op als kenmerk dezer soort: „het groote aantal stekels op het achterlijf (meer dan 100)". Dit is juist het soorts-kenmerk van de tweede inlandsche soort: *Eu. lamellatus* (O.F.M.) *Eu. glacialis* heeft ca. 70-80 stekels op het achterlijf.

Alonopsis elongata G. O. Sars, fig. 6, no. 3, werd éénmaal aangetroffen in het ven „Schurenberg" bij Dwingeloo.

---

1) De Copepoden, Cladoceren en Ostracoden van het zoete en brakke water van Nederland, 1924, p. 273.

Diaptomus gracilis O. Sars., fig. 4, no. 1. Hoewel deze soort algemeen voorkomt in tal van Nederlandsche wateren, vermeld ik haar toch afzonderlijk, omdat zij een karaktervorm is in bepaalde Drentsche vennen. Ik vond haar bijvoorbeeld nooit in de echte hoogveenplassen en veenkuilen. Vooral de wintervormen zijn buitengewoon fraai gekleurd. De wijfjes kunnen dan safierblauw zijn met in hun transparant lichaam groote oranjeroode oliedruppels, — levende edelgesteenten! — Ook deze soort werd meermalen in groote massa's onder het ijs vandaan gevischt op de vennen van het Lheeër- en Lheebroeker-Zand bij Dwingeloo.

Fig. 5. Eurycercus glacialis Lillj. met wintereieren en jonge embryonen. (Intervallen = halve millimeters). Foto W. B.

Camptocamptus pygmaeus Sars., fig. 4, no. 10, werd meermalen gevonden tusschen het submerse Sphagnum langs den rand der hoogveenplassen, bijv. om Wijster, Bruntinge en Hijken.

Moraria Sarsi Mrázek, (det.: M. de Koning, Rotterdam) werd enkele malen aangetroffen in dezelfde localiteiten als de vorige soort.

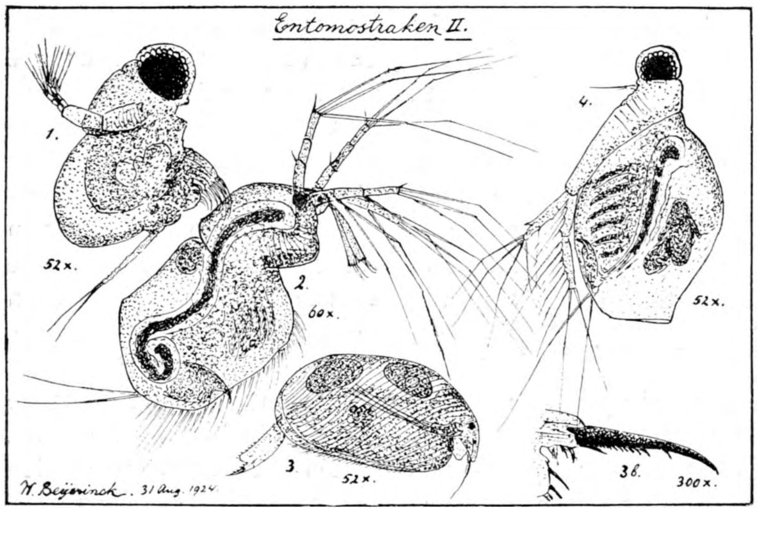


Fig. 6. 1. Polyphemus pediculus; 2. Acantholeberis curvirostris; 3. Alonopsis elongata; 4. Diaphanosoma brachyurum.

Als min of meer gewone, in Drente aangetroffen, lagere kreeften kan ik verder nog noemen:

Diaphanosoma brachyurum (Liévin), fig. 6, no. 4, met als vindplaatsen: Mekeler Meer, Spier, Hijker Meer.

Daphne pulex (de Geer), algemeen. **Scapholeberis mucronata** (O. F. M.): vennen in de boschwachterij Dwingeloo. **Daphne longispina**, v. **longispina** f. **typica** (O. F. M.): Mantinge. **Simocephalus vetulus** (O. F. M.): vennen bij Dwin-

geloo. **Bosmina longirostris-cornuta** Jurine: Hijker Meer, bij Dwingeloo. **Acantholeberis curvirostris** (O. F. M.) fig. 6, no. 2: algemeen in de hoogveenplassen. **Eurycercus lamellatus** (O. F. M.): Hijker Meer. **Alona quadrangularis** (O. F. M.): Ansen. **Alona costata** G. O. Sars: bij Beilen, **Alona guttata** G. O. Sars: als voren. **Graptoleberis testudinaria** (Fischer): vennen van het Lheebroeker-Zand. **Alonella nana** (Baird) fig. 4, no. 3: zeer algemeen in hoogveenplassen. **Pleuroxus aduncus** (Jurine) fig. 4, no. 4: Mekeler Meer, bij Dwingeloo. **Chydorus sphaericus** O. F. M. (fig. 4, no. 2) is beslist de algemeenste soort in allerhande wateren. **Polyphemus pediculus** (Lin.) fig. 6, no. 1, vrij algemeen in de hoogveenplassen, o.a. bij Wijster en Dwingeloo. **Camptocamptus staphylinus** Jurine is algemeen te vinden langs den oever van vennen en hoogveenplassen, vooral tusschen de submerse mossen: Hijker Meer, Spier, vennen bij Dwingeloo. **Cyclops vernalis** Fischer: hoogveenplassen bij Wijster. **Cyclops strenuus** Fischer: omgeving van Hoogeveen en Wijster. **Cyclops serrulatus** Fischer: o. a. te Wijster. **Cyprinotus incongruens** Ramd.: leemgreppels te Wijster. De soorten werden nagenoeg alle gedetermineerd met A. Brauer's: „Süsswasserfauna Deutschlands".

Fig. 7. Carabus clathratus. × 3. — Foto W. B.

Nu nog een stuk of wat insecten, die de moeite van het vermelden waard zijn:

Agrion lunulatum Charp. is één van die noordelijke soorten, die in ons land zeldzaam zijn, maar in Drente waarschijnlijk meer voorkomen dan elders in Nederland. Ik vond de soort tenminste aan talrijke veenplassen en vennen in de omgeving van Wijster en Dwingeloo.

Agrion hastulatum Charp. is hier in de omgeving veel minder algemeen en uitsluitend gevonden in de door de dennen omgeven vennen van het Lheeër- en Lheebroeker-Zand bij Dwingeloo.

Leucorrhinia rubicunda L. kan in het voorjaar één der gewoonste libellen in het heiveld rondom de hoogveentjes genoemd worden. Lieftinck zegt van deze, elders in ons land volstrekt niet zoo algemeene en dan door *L. dubia* vervangen soort: „alléén in Drente is *rubicunda* de overheerschende soort." [1]) Ook het veel-

[1]) Odonata Neerlandica II, pag. 138

vuldig optreden van de noordelijke **Aeschna juncea** L. is typisch voor Drente.

Deilephila galii Rott., de walstroo-pijlstaart. Hiervan werden de groote, gladde, van bonte oogvlekken voorziene rupsen meermalen aangetroffen op *Epilobium augustifolium*, de smalbladige bastaardwederik. Eckstein noemt deze plant ook als voedsel, maar met de achtervoeging: „Gebirgsgegend". In 1927 werden talrijke rupsen gevonden bij Wijster en in het Lheeër-Zand; in 1928 slechts een enkel exemplaar (G. A. Brouwer).

Psyche viciella Schiff. behoort evenals de volgende soort tot de z.g. „zakdragers". De rupsen dragen n.l. een zak, waarin zij zich bij onraad terugtrekken, en bekleeden deze van buiten met dorre heistengeltjes en andere plantenfragmenten, zoodat de huisjes precies lijken op die van sommige kokerjufferlarven in het water. De kleine niet erg opvallende beer-vlindertjes leven slechts zeer kort; soms maar eenige uren. De zakdragers behooren, wat hun levenswijze betreft, tot de merkwaardigste vlindersoorten [1]). Bij de zakken van deze soort zijn de takjes loodrecht op de lengteas van het cylindertje aangebracht. Vindplaatsen: heide ten Z. van Beilen, tusschen Wijster en Spier, Lheebroeker Zand bij Dwingeloo.

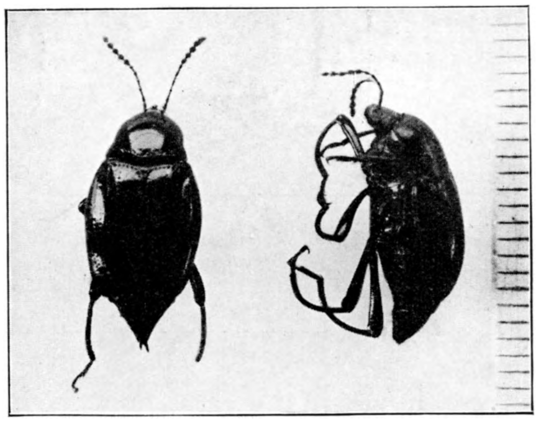


Fig. 8. Scaphium immaculatum Oliv. (Intervallen = halve millimeters). Foto W. B.

Pachytelia villosella O. is grooter en heeft de takjes in de richting van de lengteas van het huisje aangebracht. Deze soort werd alleen waargenomen in de heide tusschen Wijster en Spier, waar de Heer Polak mij er op attent maakte.

De Heer R. A. Polak, directeur van het insectarium in Artis, zond mij indertijd een lijst van „min of meer zeldzame macrolepidoptera, waargenomen in Drente door R. A. Polak", waarop niet minder dan 60 soorten voorkomen, dus wel een bewijs dat hier voor entomologen wat te doen valt.

Carabus (Limnocarabus) clathratus L., fig. 7, zouden we kunnen noemen: den amphibie-loopkever. Eens stond ik aan den waterkant van een ven in het meergenoemde Lheeër-Zand, toen plotseling het overigens spiegelgladde watervlak in beroering werd gebracht door het gespartel van een dier dat kwam aanroeien. In het tegenlicht zag ik een groenen metaalglans, anders zou ik het zeker voor een waterrat gehouden hebben. Dichterbij gekomen bleek het dezen grooten loopkever te zijn, al roeiend over den waterspiegel zich voortbewegend naar een paar

---

1) Zie hiervoor: Oudemans, de Nederlandsche Insecten, p. 419 e.v.

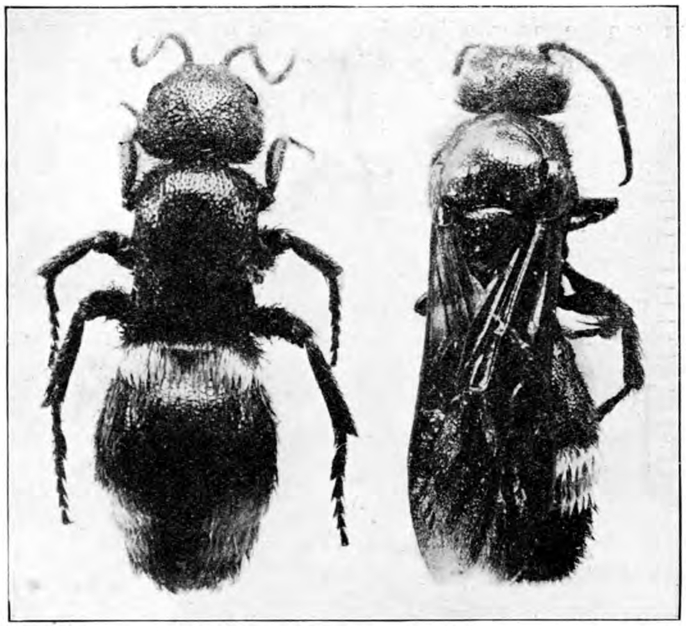


Fig. 9. Mutilla europaea, de groote Mierwesp, links ongevleugeld ♀, rechts gevleugeld ♂. (Intervallen, rechts = halve millimeters).
Foto W. B.

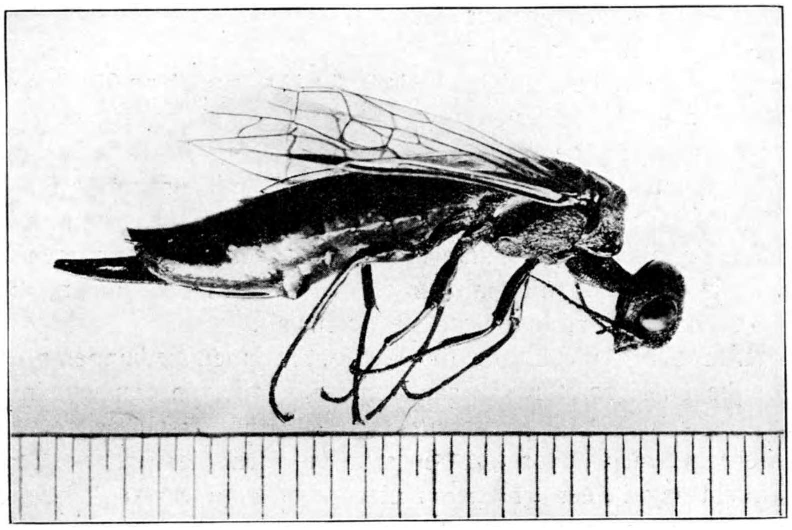


Fig. 10. Xiphydria camelus L. De kameelhals-houtwesp. (Intervallen = halve millimeters).
Foto W. B.

Carex-stengels, om daarlangs naar de diepte te verdwijnen, dus onder water gaande, om te jagen op waterdieren. Vindplaatsen: Mekeler Meer, Lheeër-Zand bij Dwingeloo.

Scaphium immaculatum Oliv., fig. 8 is een zeldzame soort, die leeft op paddestoelen. Als jongen vond ik deze schuwe en zeer vlugge dieren eens bij Wassenaar en maakte er toen m'n ouden leermeester, Jhr. Dr. Ed. Everts heel blij mee, dat weet ik nog best. Nu vond ik deze soort hier in Drente terug aan de onderzijde van *Boletus edulis* te Spier. Vooral de pooten zijn heel vreemd gebouwd en erg krom. Verder is het dier buitengewoon glanzend zwart, net als de knoopjes op 't water.

Xiphydria camelus L., fig. 10 en 11, de kameelhals-houtwesp, behoort ook tot de groote zeldzaamheden in ons land en heeft zoo'n merkwaardigen lichaamsbouw, dat ik een portret en profil er van gemaakt heb; vooral de verbinding tusschen kop en borststuk is kenmerkend. Twee exemplaren werden gevangen in- en even buiten Wijster. De larve leeft op berken.

Mutilla europaea L., fig. 9, de groote mutil, heb ik herhaaldelijk gevonden onder bijenkorven op de hei, dat wil zeggen de ongevleugelde wijfjes. Wat doen die daar? We weten dat de Mutillen parasitisch leven in de hommelnesten en nu komen dikwijls vlak bij de groote bijenstanden op de hei een groot aantal hommelnesten voor. Deze laatste kun je heel gemakkelijk vinden door met de vlakke hand op den grond te kloppen; zit er een nest vlak bij, dan hoor je 't gesis direct. Zouden deze Mutillen onder de bijenkorven alleen maar snoepsters zijn of zouden ze ook in bijenkorven leven? Eens werden 's morgens vroeg twee gevleugelde mannetjes dezer soort aangetroffen, rondom het vlieggat van een bijenkorf loopend, n.l. te Bruntinge. De mutillen zijn overigens in ons land niet veel aangetroffen. Zij komen hier in Drente het eene jaar veel meer voor dan het andere.

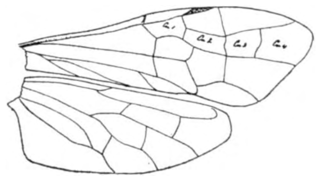


Fig. 11. Vleugels vau Xiphydria camelus L. De kameelhals-houtwesp.

Ziezoo, deze enkele grepen uit Drente's rijke fauna zullen, naar ik hoop, voldoende aantoonen hoeveel moois er te vinden is voor wie er lust toe gevoelt in zijn vacantietijd. Een volgende keer eens over de lagere dieren.

Wijster (Dr.), 5 Februari 1929. Dr. W. BEIJERINCK.

ONDERZOEK VAN DE MAAGINHOUD VAN EENIGE REIGERS.

	Datum	Maaginhoud	Zoog-dieren	Visschen	Amphibra	Insecten
Blauwe Reiger juv. ♂	27-10-'28	4 Vorens van ± 10 cM., 1 Witvischje ter grootte van een stekelbaars, 5 Stekelbaarzen (Gasterosteus pungitius).		100 %		
Blauwe Reiger juv. ♂	Sept. '28	Voren en resten van Geelgerande- en spinnende Watertor.		70 %		30 %
Blauwe Reiger ad. ♀	27-10-'28	2 Groene kikkers (Rana esculenta 21 cM. lang, 3 baarzen ± 10 cM lang		40 %	60 %	
Blauwe Reiger juv. ♂	7-1-'29	13 Stekelbaarzen (Gast. pungitius). 1 Spitsmuis, 4 Bootsmannetjes (Notonecta glauca, 2 larven(?)	50 %	45 %	5 %	15 %
Roerdomp ♂	8-9-'28	1 Kleine Watersalamander (Friston taeniatus). Resten van eenige vorentjes, 1 spitsmuis, een woelmuis en 1 Geelgerande Watertor met balletjes muizenhaar tot een groote klomp gevormd.	50 %	20 %	15 %	
Roerdomp ♀	4-10-'28	1 Kleine Watersalamander, rest van een groote snoek ongeveer $^2/_3$ ter lengte van 15 cM.		97 %	3 %	
Roerdomp	17-10-'28	1 Baars lang 16 cM, 3 kleinere baarzen, 1 snoekje van 12 cM.		100 %		
Purperreiger ad. ♀	Sept '28	Resten van eenige baarzen.		100 %		
„ juv. ♂	„ „	Resten van een paar baarzen, spitsmuizen, 2 libellen.	80 %	18 %		2 %
„ juv. ♂	„ „	6 Baarzen van verschillende grootte, de langste 20 cM.		100 %		

Gemiddeld bevatten deze reigermagen dus 18 % zoogdieren, 69 % visch, 8.3 % amphibia en 4.7 % insecten.

G. A. L. BISSELING.

CLEISTOGAMIE.

(Vervolg van blz. 356.)

Hoe moeten wij nu den bouw der cleistogame bloem beoordeelen? Asa Gray meende op grond van het feit, dat hier dikwijls zulke duidelijke reductie's optreden, dat de bloem niet tot vollen wasdom was gekomen en dat wij hier dus te doen hebben met „arrested buds". Ongetwijfeld zal men véél in den bouw der bloem mogen opvatten als „Hemmungsbildung", maar daarmede is de cleistogame bloem nog geen „arrested bud", omdat de geslachtsorganen zich terdege verder ontwikkelen en zelfs dikwijls uitstekend zaad opleveren.

Goebel maakt ons in dit verband opmerkzaam op den top van de schicht van Symphytum tuberosum, waar meestal een paar knoppen zijn, die zich niet verder ontwikkelen en die ten slotte verdrogen en afvallen. Dit verschijnsel komt ook bij andere soorten voor. Zelfs bij de kleine inflorescentie's van Impatiens noli Tangere en bij Viola mirabilis, waar toch cleistogamie voorkomt, verdrogen zulke knoppen dikwijls in plaats van vrucht aan te zetten. Dit zijn werkelijke „arrested buds". Uit de onderzoekingen van Goebel is overtuigend gebleken, dat wij daarentegen de cleistogame bloemen hebben op te vatten als bloemen, waarbij op een vroeger of later stadium het ontwikkelingsproces is blijven staan, maar waarbij de ontwikkeling van stuifmeel en zaadknoppen doorgaat. De bloem wordt dus in een embryonaal stadium als het ware gefixeerd en gaat in dit stadium over tot reproductie.

Het wonderlijke van de cleistogame bloem is, dat de inwendige deelen, niettegenstaande de onvolledige ontwikkeling, zoo harmonieeren dat deze reproductie plaats kàn hebben.

Dit vooronderstelt een zeer speciale aanleg. Hierdoor wordt het weer begrijpelijk, dat cleistogamie *met extreme reductie* voorkomt in systematisch verwante groepen (d.w.z in groepen met gelijk grondplan). Ook Darwin vatte de bouw primair op als het gevolg van een ontwikkelingsrem. Duidelijk blijkt dat uit de ontwikkelde kroonbladen van Viola en uit de aanleg van het spoortje de cleistogame bloem van Impatiens. Maar een aantal structuren moeten volgens hem verklaard worden als speciale aanpassingen aan deze extreme autogamie. Dat bijvoorbeeld de stijl bij Viola naar beneden buigt, juist naar de twee overgebleven meeldraden toe, waardoor de bestuiving verzekerd wordt, schijnt een bizondere aanpassing. Evenzoo, dat de kroonbladeren van Specularia vergroeid zijn tot een *volkomen* gesloten mutsje, wat zich voordoet als een speciale bescherming van de binnenste bloemdeelen. Zoo gezien is de cleistogame bloem bij autogame planten een stap vooruit op den weg der evolutie. Immers nu wordt, dank zij een speciale wending van den stijl door een enkele meeldraad met weinig stuifmeel en met absolute zekerheid hetzelfde bereikt als anders eerst na enorme materiaal verspilling eventueel tot stand zou kunnen komen. Een belangrijke steun aan Darwin's opvatting gaf het onderzoek van Bennett, die meende te kunnen aantoonen, dat reeds door speciale structuren de cleistogame bloemaanleg van de andere verschillend was.

Goebel en zijn leerlinge Ritzerow hebben dit nu nog eens nagegaan, de onjuistheid van deze waarneming aangetoond en verder bewezen, dat alle eigenaardigheden in den bouw van cleistogame bloemen opgevat kunnen worden als het gevolg van een ontwikkelingsrem in den aanleg van de bloem.

Fig. 13. Dwarscoupen door cleistogame bloemen van Viola antheren en vruchtbeginsel.
Naar GOEBEL.

Een bloemknop kan, wanneer ze op een bepaald punt is gekomen, op dit ontwikkelingsstadium blijven staan, maar daarbij nog grooter worden omdat de aangelegde deelen zich kunnen strekken. De chasmogame bloem doorloopt dus hetzelfde ontwikkelingsstadium waarop de cleistogame is blijven staan.

Hoe is nu de reductie in het aantal meeldraden te begrijpen? Een dwarsdoorsnede door de cleistogame bloem van Viola met 5 meeldraden laat zien dat de 3 bovenste meeldraden slechts 2, de 2 onderste daarentegen 4 thecae hebben. Gewoonlijk zijn deze twee zelfs alleen overgebleven. Nu is het merkwaardig, dat deze dàn twee thecae hebben. Ook zijn er overgangen tusschen deze bloemen, waarbij de 2 bovenste geen, de middelste 1 of 2, de beide onderste reeds 4 thecae hebben.

Payer heeft nu gevonden, dat bij Viola odorata de bloembladeren en meeldraden succedaan worden aangelegd en wel van beneden naar boven. Dit blijkt ook al uit het grootste bloemblad en uit den bouw der beide onderste meeldraden (fig. 1), die het honigafscheidend aanhangsel dragen. Deze hebben dus een langer ontwikkelingsperiode achter den rug. De teleologische beschouwingswijze had reeds aangenomen, dat in gevallen als bij Viola odorata slechts die meeldraden overblijven, welke ten opzichte van den stempel voor de cleistogamie op de beste plaats staan. Hoewel het natuurlijk van groot belang is, dat juist deze meeldraden hun functie behouden, is de oorzaak hiervan toch gelegen in de ontwikkelingsvolgorde der bloemdeelen. Dat blijkt ook uit het onderste bloemblad, dat ook in de cleistogame bloemen grooter en breeder is dan de anderen, hoewel het geen functie meer heeft.

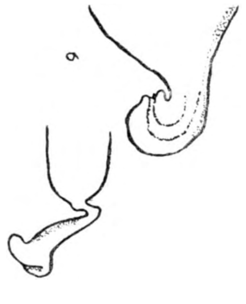


Fig. 14. Boven: de chasmogame stamper. Onder: de cleistogame stamper.

Mohl en Darwin hebben ook den vorm van den stamper als een speciale aanpassing beschouwd. Wij hebben reeds gezien hoe werkelijk, schijnbaar in tegenstelling met de chasmogame bloem, de stijl naar beneden is gebogen, zoodat de stempel juist tegen de twee eenige antheren komt te liggen (fig. 14). De stamper van de chasmogame bloem heeft evenwel ook een zeer karakteristieke vorm. Aan de basis is hij dun en knievormig naar beneden gebogen, maar meer naar boven wordt hij dikker en zwelt tot twee vleugels op. De kleine stempel ligt aan de onderzijde hiervan. De ontwikkelingsgeschiedenis toont nu aan, dat aanvankelijk de

stamper buisvormig is. Later eerst ontstaan de zijdelingsche uitwassen. De stamper van de cleistogame bloem is in deze phase blijven staan.

De scherpe kromming is dus hieruit te verklaren, want de „chasmogame" stamper is aan de basis toch nog altijd knievormig gebogen, zoodat dit ook de fixatie is van een vroeg ontwikkelingsstadium.

In beide gevallen ligt deze kromming in het mediane vlak der bloem. Voor de cleistogame bloemen met *twee* meeldraden is deze ligging zonder twijfel van groot nut, maar wanneer de bloemen vijf meeldraden hebben, wat ook veel voorkomt, heeft de stamper denzelfden vorm, hoewel dan deze vorm van geen bizondere waarde is. Integendeel, hierdoor komt de stempel veel verder van de drie overige meeldraden af te liggen, waardoor verspilling van den inhoud van minstens 6 thecae mogelijk wordt.

Het zou te ver voeren nog andere punten uit Goebel's onderzoek naar voren te halen. Zijn leerlinge Helene Ritzerow heeft in 1907 een groot aantal cleistogame bloemen uit alle mogelijke families onderzocht en haar resultaat samengevat in deze zin: „Alle beschriebenen kleistogamen Blüten sind Hemmungsbildungen der chasmogamen Form".

Wij kunnen nu in de ontwikkeling der bloem twee perioden onderscheiden. In de eerste worden de organen aangelegd en wordt de bloem klaargemaakt voor de tweede, waarin de geslachtsorganen functioneeren. Het eigenaardige van de cleistogame bloem is nu, dat deze laatste periode begint op een tijdstip, waarop de periode van aanleg en inwendige differentiatie nog niet afgesloten is.

Fig. 15. Dwarsdoorsnede van een cleistogame bloem van Lamium amplexicaule. Naar KNUTH.

Keeren wij nu tot de Helianthemums terug, dan is dus in *diè* gevallen, waarbij de cleistogame bloem in aanleg volkomen identiek is met de chasmogame kort voor de bloei, de ontwikkelingsrem opgetreden op een tijdstip, waarin de morphologische periode bijna afgesloten is. Men heeft dit „Entfaltungshemmung" genoemd. Eigenaardig is, dat de rem de kroonbladeren eerder treft dan de geslachtsorganen. Immers, bij Helianthemum kahiricum, waar de rem zelfs vroeger optreedt, groeit immers de stijl nog verder waardoor de stempel als een parapluie wordt omgestulpt tegen het dak van verstarde kroonbladeren? Eerst daarna ontstaan de stempelpapillen waarna bevruchting plaats kan hebben, dus de stempelfunctie begint. Iets dergelijks vinden wij bij Lamium amplexicaule, waar de stempel als een spiraal wordt opgerold (fig. 15).

De reductie in het aantal meeldraden, die wij bij tal van Cistaceae aantreffen, is nu ook te begrijpen. Uit de onderzoekingen van Hofmeister, Payer en Goebel weten wij dat het androecium hier laat wordt aangelegd. De onderste zône van de bloembodem groeit nog nà de aanleg van de bloembladeren intercalair en wordt zoo tot een vrij sterk gewelfde uitwas. Even onder den kop ontstaan nu eerst een aantal meeldraden. Deze liggen episepaal. Daartusschen komen dan vijf volgende. Hierop volgt nu, meer naar beneden, weer een krans van tien enz. in regelmatige volgorde totdat de bloemas tot de basis met meeldraden bezet is. Duidelijk blijkt dus dat de meeldraden in „acropetale" of te wel centrifugale volgorde ontstaan. Er zijn dus ontwikkelingsstadia waarin slechts een gedeelte van de meeldraden aangelegd is. Wordt een dergelijk stadium gefixeerd, zooals dat in de cleistogame bloem het geval is, dan zullen de daar aanwezige weinige meeldraden ook de eerst aangelegde episepale moeten zijn. Inderdaad blijkt dit uit de beschrijving van Helène Ritzerow.

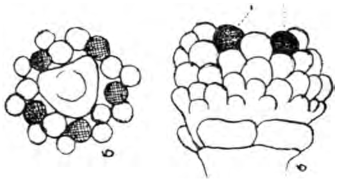


Fig. 16. Helianthemum sp. Acropetale (centrifugale) aanleg van meeldraden. Naar GOEBEL, 1882.

Fig. 17. Lengtecoupe door de knop van Cistus sp. (naar REICHE). Aanleg der meeldraden in centrifugale volgorde

Wat is nu de óórzaak van het optreden van cleistogame bloemen? Het is bijna niet de moeite waard om na te gaan met welke schijnoplossingen de bloembiologen zich tot in

het begin van deze eeuw hebben tevreden gesteld. Daar het evenwel van eenig belang is aan de hand van historische gegevens te demonstreeren wat de juiste wijze is om tot een bevredigend antwoord te geraken, zij hier in het kort een overzicht gegeven van de verschillende opvattingen.

Herman Müller (1871), die de variatie in de grootte der bloembladeren bestudeerde, meende mede hierin de verklaring gevonden te hebben van het optreden van cleistogame bloemen. Immers, door variatie in de grootte der kroonbladeren zijn bij de stamouders groote en kleine bloemen opgetreden. Daar de groote meer insecten lokken zijn de kleine, ten gevolge van het geringer insectenbezoek, cleistogaam geworden. Inderdaad komen er viooltjes voor met kleine en groote chasmogame bloemen op één plant. Kirchner (1888) meent dat cleistogame bloemen alleen optreden wanneer insectenbezoek uitblijft, wat totaal onjuist is, en dat het een laatste hulpmiddel is, dat voortplanting verzekert Knuth gaat zelfs zoo ver, dat hij de cleistogamie bij Drosera wenscht toe te schrijven aan de glinsterende droppeltjes op de bladeren, die de insecten zóó aanlokken dat ze niet op de bloemen letten, maar op de bladeren vliegen. Ook Ludwig wil de oorzaak o. m. zoeken in het gebrek aan bestuivende insecten. Ascheron en Grosser zien in de cleistogamie bij de Cistaceae een speciale aanpassing aan de insectenarmoede der woestijnen. Waarom buiten die eventueel insectenarme woestijnen de Cistaceae cleistogaam zijn, schijnt voor hen geen probleem. Ook Warming acht insectenarmoede een oorzaak. Ongetwijfeld kan de cleistogamie van eenig nut voor de plant zijn, omdat ze er onafhankelijk door wordt van bestuivende insecten. *Primair* is evenwel, dat de soort het vermogen heeft om onder bepaalde omstandigheden cleistogame bloemen voort te brengen. Wanneer dit voor de soort van nut is, dan is er kans dat dit vermogen behouden zal blijven. Dat evenwel uitblijven van bestuivers cleistogamie zou veroorzaken, of, m.a.w., dat de plant het vermogen tot het vormen van cleistogame bloemen zou verkrijgen als een reactie op veronderstelde insectenarmoede, een dergelijke „tafeltje-dek-je-theorie" verwisselt oorzaak met gevolg. Op deze wijze leiden wij ons zelve om den tuin. Cleistogamie komt bovendien vooral voor bij typisch autogame planten, waarbij de plant reeds geheel onafhankelijk is van bestuivende insecten. Bovendien is het een veel voorkomend verschijnsel bij windbloeiers. In onze bespreking ontmoetten wij reeds Graminae en Juncaceae! Het heeft dan ook niet aan pogingen ontbroken om andere oorzaken op te sporen.

Linnaeus, die in 1753 zijn Spaansche planten te Upsala uitsluitend cleistogaam zag bloeien, meende dat de ontoereikende warmte de oorzaak zou zijn. Henslow, Mechan, Caulter, Bush en Battandier konden dit van andere planten bevestigen. Graebner daarentegen meende, dat hooge temperatuur de oorzaak was. Chasmogaam bloeiende planten van Viola werden in een broeikas cleistogaam.

Vöchting verkreeg cleistogamie bij Stellaria media en Lamium amplexicaule door zwakke belichting en ook van Viola meende hij dat zwakke belichting „die eigentlich entscheidene Wirkung für das Auftreten von lediglich kleistogamen Blüten" is.

Ook Herman Müller en Kerner kenden hieraan invloed toe. Onderdompeling in water, gebrek aan licht, gebrek aan warmte kan „Entfaltungshemmung" te weeg brengen. Harsgirg onderscheidt daarnaar photokleistogame, hydrokleistogame en thermokleistogame bloemen.

Eggers zag het verschijnsel evenwel weer optreden bij groote droogte en verdwijnen bij verplanten naar vochtiger standplaatsen.

Errera en Gevaert en ook Goebel namen bij Subularia het omgekeerde waar.

Warmte, koude, duisternis, licht, droogte en vochtigheid zijn dus alle als oorzaken aangezien voor het optreden van cleistogamie en voor een zeer klein deel heeft men dit experimenteel ook trachten te bewijzen.

Afgezien van de juistheid van de opgave der oorzaken blijkt weer uit bovenstaande proeven dat uitwendige omstandigheden van beteekenis zijn. De verdere beteekenis van het onderzoek van Goebel is nu, dat hij aan de hand van proeven deze afhankelijkheid nader trachtte te preciseeren.

Reeds in de „Pflanzenbiologische Schilderungen" (1893) deelde hij een proef mee met Impatiens nolitangere, gekweekt in schoon zand. Geen enkel exemplaar bracht chasmogame bloemen voort, in tegenstelling met planten die in tuinaarde gezet waren, of met voedingsoplossingen begoten werden. Aanvankelijk bloeiden alle proefplanten cleistogaam.

De goed gevoede gingen evenwel spoedig over tot het maken van chasmogame bloemen
Reeds Kerner had van een standplaats waar nimmer chasmogame bloemen voorkwamen door verplanting naar goede grond deze te voorschijn geroepen. Dat voedselarmoede een groote rol speelt bleek Goebel verder uit de volgende ingrepen. Afplukken van bladeren brengt chasmogaam bloeiende planten weer tot cleistogamie. Ook ziekte heeft dezelfde invloed. Planten, die in Juli rijkelijk gebloeid hadden, brachten in Augustus slechts cleistogame bloemen voort, omdat ze hevig te lijden hadden van Sphaerotheca Castagnei, een meeldauw. Ook Graebner nam iets dergelijks waar bij Impatiens parviflora, die door bloedluis aangetast was.

Het is dus mogelijk door ongunstige voedingsomstandigheden chasmogaam bloeiende planten weder cleistogaam te maken. Of nu een *algemeen* gebrek van voedingsstoffen die invloed heeft, of dat het slechts om het ontbreken van een bepaalde stof gaat, die voor de vorming van chasmogame bloemen noodig is, is een tweede vraag. — De waarneming van Ludwig, die bij Hyoscyamus niger, cleistogame bloemen zag optreden aan het eind van inflorescenties maar na verwijdering van vruchten weer chasmogame, ondersteunt misschien de eerste hypothese. Hoewel dit slechts de vermelding is van enkele proeven van Goebel is hiermede reeds overtuigend bewezen *dat cleistogamie mede door voedingsinvloeden veroorzaakt kan worden, hetzij dan dat deze invloeden in voor de bloem ongunstige* zin veranderen door arme bodem, gebrek aan licht, overmatige of geremde transpiratie, gebrekkige assimilatie, *of door onttrekking van voedsel door de ontwikkeling van vegeatieve organen. Van belang is alleen de mate van voedselvoorziening voor de bloemaanleg.* Alle vroegere opgaven over de invloed van licht, warmte, vocht en koude behoeven elkander dus in dit licht gezien, niet tegen te spreken.

Goebel formuleert aan het eind van zijn stuk de conclusie voortreffelijk aldus: „Eine grosze Anzahl von Pflanzen hat die Fähigkeit unter bestimmten äuszeren Bedingungen kleistogame Blüten statt chasmogame zu erzeugen. Diese kleistogame Blüten unterscheiden sich von den gewöhnlichen, bei Blüten sehr häufigen Hemmungsbildungen, dadurch, dasz zwar die Entwickelung der Blüte auf einem früheren oder späteren Entwickelungsstadium eine Hemmung erfährt, die Reife der Sexualorgane aber trotzdem eintritt".

Het is dan ook totaal onjuist als Burck in het Nederlandsch Kruidkundig Archief van 1905 schrijft, dat hij aangetoond heeft dat cleistogame bloemen niet alleen ontstaan door gebrekkige voedingsomstandigheden, „zooals Goebel meende", maar alsmede het gevolg zijn van een mutatie. Zooiets heeft Goebel immers nooit beweert. In bovenstaande formuleering is juist terdege rekening gehouden met het specifiek vermogen van de ptant om onder speciale omstandigheden cleistogame bloemen te vormen.

Een andere vraag is hoe die plant, in tegenstelling met andere soorten of rassen, aan dat vermogen komt. Maar voor wij ten slotte hierop ingaan moeten wij eerst nog terugkomen op het begrip „cleistogamie".

Wat verstaat men eigenlijk onder „cleistogamie"?

Alle gesloten *blijvende* bloemen die zichzelve bestuiven en zaad voortbrengen, hebben wij cleistogaam genoemd.

Nu zijn sommige het daar niet mee eens. De oorzaak van die verschillende begripsbepaling ligt vooral in de omstandigheid dat men aanvankelijk de bouw als „Hemmungsbildung" niet doorgrond had, hoewel men had waargenomen hoe door onderdompelen in water, door kou en door schaduw sommige chasmogame bloemen hun knoppen niet openden en nochthans vrucht zetten. Hansgirg en Loew stelden deze als pseudocleistogame tegenover de „echte" cleistogame „Diese stimmen mit den normal sich öffnenden in der Grösze, Form, Lage u.s.w. völlig überein und sind wie diese im Besitze aller Eigenschaften, welche zur Anlockung der Insekten dienen".

Oorspronkelijk heeft men dus de door duidelijk merkbare milieuveranderingen veroorzaakte „Entwickelungshemmung" willen scheiden van *diè* cleistogamie, waarvan het oorzakelijk verband tusschen milieu en bloemvorm niet duidelijk was en waarbij bovendien reductie's optraden waaruit bleek dat om het zoo eens te zeggen, de bloem van het aanlokken van insecten afgezien had.

Nu zal niet iedere soort bijv. op onderdompeling in water met cleistogamie kunnen reageeren (b.v. Batrachium!). Er is dan ook geen wezenlijk verschil tusschen cleistogamie

en pseudo- of geinduceerde cleistogamie omdat beiden tot stand komen ten gevolge van het specifiek vermogen in wisselwerking met „Standorts und Ernährungsbedingungen." *Beidee* zijn fixatie's van vroegere of latere ontwikkelingsstadia. Dat hier werkelijk geen kriteria te vinden zijn, blijkt bovendien uit het door Goebel beschreven feit dat Impatiens noli tangere bij den overgang van cleistogame naar chasmogame inflorescenties, bloemen maakt, die op zijn te vatten als tusschenvormen (fig. 18). Nog uitgesprokener vond hij dat later bij Viola-soorten. De bloem is volkomen ontwikkeld maar ontplooit zich niet. Duidelijk illustreert dit, hoe willekeurig het is „geschlossen bleibende Blüten, deren Organe keine wesentlichen Verkümmerungen aufweisen" (Kirchner, Loew en Schroeter) als pseudo-cleistogaam te blijven onderscheiden. Men zou in sommige gevallen cleistogame bloemen van eenzelfde bloemsteel, op grond van deze willekeurig gekozen, morphologische definitie moeten onderscheiden als „echt"-cleistogaam en „pseudo-cleistogaam".

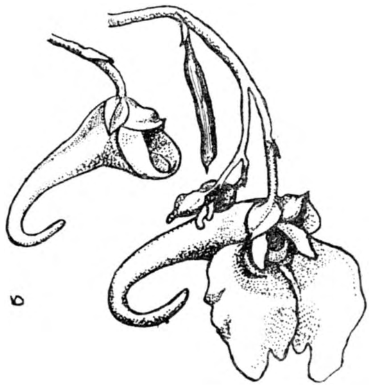


Fig. 18. Groot springzaad Impatiens noli tangere. Links tusschenvorm, aechts bloeiwijze met chasmogame bloem.
Naar GOEBEL.

Loew heeft zijn standpunt nog trachten te steunen door de volgende, op zich zelf ongetwijfeld interessante waarnemingen.

Ule heeft ons n.l. met de bloembiologie van een Braziliaansche Melastomaceae, Purpurella cleistogamia, bekend gemaakt, waarbij gedurende de bloei de kroonslippen stijf aaneengesloten blijven. Daar de bloem evenwel rijkelijk honing bevat verschaffen hommels zich geweldadig toegang, zoodat aan het eind der bloei een gat in de kroonbladeren te vinden is. Bij Bromeliaceae zijn dergelijke inrichtingen zelfs vrij algemeen. Door Frits Müller en Ule zijn Nidularium-soorten beschreven, waarbij de gesloten kroon door kolibrie's wordt opgebogen. Vliegen deze verder, dan veeren de kroonslippen direct weer naar elkaar toe. Een analoog geval vinden wij in de door Asa Gray, Robertson en Webb beschreven bestuiving van Gentiana Andrewsi, waar de kroonbladeren door hommels werden uiteengeschoven. — Hier hebben wij nu volgens Loew „Entfaltungshemmung", terwijl de bloem toch door vreemd stuifmeel wordt bevrucht. Toch is dit natuurlijk geen bewijs voor het instandhouden van het begrip pseudo-cleistogamie, want *zelfs* aan de meest ruime definitie wordt niet voldaan. De bloem *blijft* immers niet gesloten, terwijl *kruis*-bestuiving plaats vindt!

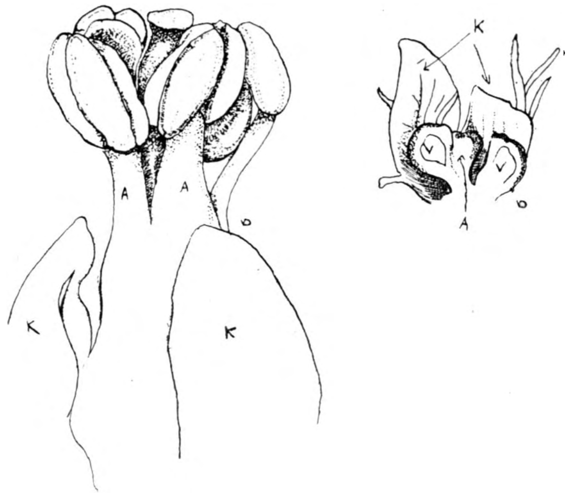


Fig. 19. Asicarpa longipes. Links chasmogame, rechts anomale bloem. Na verwijdering der voorste kelkbladeren. De beide vruchtbladeren zijn uit elkaar gehaald om de daarachter verborgen anthere A te laten zien. Deze staat *tusschen* de kelkbladeren (alternisepaal).

Interessant zou het wezen om na te gaan of deze bloemen zonder insecten- of kolibriebezoek werkelijk cleistogaam zijn.

„When however it is believed on fairly good evidence that the flowers of a plant in its native country do not open on any hour of the day or night and vet set seeds capable of germination, they may fairly be considered as cleistogamic notwithstanding that they

present no pecularities of structure" (Diff. forms of flowers p. 312) schreef Darwin reeds en wij kunnen ons hieraan houden, zelfs met weglating van het „in its native country".

Er is nog één geval waarmede wij even rekening moeten houden. Bij Asicarpa vinden we kleine bloemen die op het eerste gezicht gebouwd zijn als zeer gereduceerde en cleistogame. De kroon ontbreekt of is als rudimentje aanwezig, en er is slechts één meeldraad met enkele stuifmeelkorrels, die evenwel geen inhoud hebben. Deze meeldraad staat tegenover de kroon, terwijl de chasmogame bloem 5 episepale meeldraden heeft (fig. 19). Inderdaad is hier dan ook geen cleistogamie.

Helène Ritzerow heeft ontwikkeling van het zaad zonder bevruchting aangetoond. Of dit hier door parthenogenese (ontwikkeling van de onbevruchte eicel), apogamie (ontwikkeling van embryozakcellen) of aposporie (ontwikkeling uit de nucelluscellen) plaats heeft, is nog niet uitgemaakt.

Alle gevallen van zelfbestuiving in gesloten blijvende bloem (of bloeiwijze b.v. bij Gramineae en Araceae) kunnen wij dus op goede gronden en zonder moeilijkheden als cleistogaam afgrenzen.

Wij hebben ook reeds gezien dat de omstandigheden een groote rol spelen bij het tot stand komen van het verschijnsel en dat sommige soorten op dezelfde omstandigheden reeds reageeren met cleistogame bloemen, als andere nog uitsluitend chasmogame bloemen voortbrengen. Hierdoor zou men geneigd zijn aan te nemen dat van een grootere groep planten cleistogamie mogelijk is, dus dat de soort het vermogen (latent) bezit, maar gewoonlijk de omstandigheden nimmer zóó zijn dat dit tot uiting komt.

Nu zouden van een aantal soorten z.g. cleistogame rassen voorkomen. De anemophile Juncus bufonius is in Zuid-Rusland cleistogaam, in Duitschland „gelegentlich" cleistogaam, in Nederland chasmogaam. Wij vragen ons af hoe zullen Russische planten zich in Holland gedragen en omgekeerd. Hiermede betreden wij een gebied van experimenteel onderzoek dat bijkans ongeëxploreerd is. Want eerst het experiment zou aan kunnen toonen of wij hier werkelijk rassen hebben of dat het slechts modificaties zijn van een soort, zooals Darwin dit reeds voor Viola altaica en V. nana aantoonde. Zouden de planten van verschillende herkomst op dezelfde omstandigheden niet gelijkelijk reageeren, dan zouden wij hier drie rassen hebben, ieder met hun „specifische Art der Reaktion auf die Auszenbedingungen". Hoogstwaarschijnlijk is dat zoo bij het door Vierhapper beschreven ras van Helianthemum guttatum.

Dat het vermogen tot het vormen van cleistogame bloemen erfelijk is, ligt voor de hand. „Vererbt wird immer nur eine bestimmte specifische Art der Reaktion auf die Auszenbedingungen und was wir als äuszere Eigenschaften mit unseren Sinnen wahrnehmen (in casu cleistogamie) ist nur das Resultat dieser Reaktion auf die zufällige Konstellation von Auszenbedingungen. Die specifische Art der Reaktion auf die Auszenbedingungen hat nun aber ihre Grundlage in den specifischen Bau oder Chemismus des Idioplasmas (Baur)". Verschillende rassen hebben dus een verschillend idioplasma. Voor het tot stand komen van het vermogen tot het vormen van cleistogame bloemen zal dan ook verandering van idioplasma, een mutatie, noodig zijn. Binnen de soorten vinden wij nu dikwijls een reeks van sterk varieerende bloemvormen.

Men kan dit met Burck beschouwen in het kader van de tusschenrassen van de Vries met dit verschil, dat het optreden der anomalie in tegenstelling met wat we gewoonlijk zien, hier beinvloed wordt door *slechte* voeding. Tusschenrassen zijn zeer variabele vormen, die een wisselwerking vertoonen tusschen twee antagonistische eigenschappen. Van deze beide eigenschappen is de eene de oorzaak van de normale verschijningsvorm, die wij van de stamsoort afkomstig beschouwen, de andere is de veroorzaker der anomalie.

Al naar den toestand der „pangenen" kunnen wij nu volgens de Vries de volgende typen onderscheiden:

	De normale eigenschap is:	De anomalie is:
I.	actief	latent
II.	actief	semi-latent
III.	Beide eigenschappen houden elkaar in evenwicht.	
IV.	semi-latent	actief
V.	latent	actief

Hieruit volgt dat I eenvoudig de normale chasmogame soort, V de constant cleistogame is. Onder II, III (en IV) vallen dan de tusschenvormen. Dit zijn de tusschenvormen, die dus daardoor gekenmerkt zijn, dat de 2 antagonistische eigenschappen zoo zijn verbonden, dat beide zich min of meer kunnen laten gelden. Wat nu het derde geval, het z.g. middenras betreft, welke eigenschap zich nu sterker doet gelden, wordt bizonder beinvloed door de voeding. Deze wisselwerking geeft dan ook aanleiding tot een variatiebreedte, die verre de variatiemogelijkheid van constante typen overtreft.

Men kan nu met Baur deze variabiliteit beschouwen als een uiting van eigenschappen, die het vermogen bezitten om onder invloed van de voeding afwijkende morphologische veranderingen te voorschijn te roepen, maar moeilijk is het dan te begrijpen, dat eenzelfde anomalie bij eenzelfde soort in ongelijke mate kan voorkomen. Men kan dit dan ook volgens de Vries opvatten, n.l. dat de anomalie bij deze soort gelijktijdig als „halfras" (II) en als „middenras" (III) voorkomt.

Men kan hier lang over polemiseeren. Inderdaad is dit gedaan door Burck (pro) en door Loew (contra). Burck meent werkelijk dit feit te hebben *bewezen*, want hij schreef later: „nu immers kon worden *aangetoond* dat cleistogame bloemen niet kunnen ontstaan door gebrekkige voedselverhoudingen, zooals Goebel meende, maar alsmede het gevolg waren van een mutatie enz.". Nu in Burck's geschrift evenwel niet anders dan het opstellen van een werkhypothese, Alleen uitvoerige experimenten kunnen hier iets aantoonen. Inderdaad zijn wij evenwel ook hiermede nog niet verder dan juist Goebel, want het was de Vries die aan het begin van het hoofdstuk over de tusschenrassen in „Die Mutationstheorie" een citaat uit Goebel's „Organographie der Pflanzen" plaatste: „Wo äuszere Ursachen Missbildungen hervorrufen, handelt es sich nur um Zutage tragen latenter Anlagen". Bedenken wij evenwel, dat de cleistogame bloem een „reproduceerende embryonale fixatie" is en geen eigenlijke „Missbildung". Aan den zin der woorden doet dit evenwel weinig af.

Cleistogamie is meer het onderwerp geweest van meditatie dan van onderzoek. Gering is het aantal werkelijk nauwkeurige beschrijvingen van de anatomie en biologie van cleistogame bloemen. De afhankelijkheid van uitwendige omstandigheden is eerst in groote trekken aangetoond. Proeven om door kruising cleistogamie over te brengen op andere rassen zijn nooit genomen. Erfelijkheidsonderzoekingen ontbreken ten eenen male. Inderdaad staan wij dan ook eerst aan het *begin* van de oplossing van dit bloembiologisch probleem!

Amsterdam. J. W. VAN DIEREN.

Litteratuur.

Voor diegenen, die zelf nog enkele bronnen wenschen te raadplegen, geef ik hier enkele van de m.i. belangrijkste stukken, die alle voorzien zijn van uitvoerige verwijzingen naar verdere litteratuur. Ik ben natuurlijk gaarne bereid naar aanleiding van bepaalde punten inlichtingen over de desbetreffende publicaties te verstrekken. Volledige vermelding van de uiterst omvangrijke litteratuur zou buiten de gestelde grenzen van dit artikel vallen.

De oudere litteratuur is samengevat in de artikelen van Hugo von Mohl: „Einige Beobachtungen ueber dimorphe Blüten" (Bot. Zeitung 1863, pag. 309, 321). Een vrij uitvoerige lijst van de waargenomen cleistogaam bloeiende planten geeft Dr. Paul Knuth: „Handbuch der Blütenbiologie" (Band 1, 62 e.v.). De aanleg en de oorzaak van het ontstaan van de cleistogame bloem zijn nagegaan door K. Goebel: „Die kleistogamen Blüten und die Anpassungstheorien" (Biol. Centralblatt, Bnd. XXIV, nr. 21, 22, 23, 24, 1904). De anatomie van tal van objecten is nauwkeurig beschreven door H. Ritzerow: „Ueber Bau und Befruchtung kleistogamer Blüten" (Flora oder Allgem. Bot. Zeit., Bnd. 98, 1907, pg. 163).

J. W. v. D.

HET VOORKOMEN, DE LEEFWIJZE ENZ. VAN VERSCHILLENDE SOORTEN RATTEN EN MUIZEN IN FRIESLAND.

(Vervolg van blz. 364.)

BESCHRIJVING DER AFZONDERLIJKE SOORTEN, BENEVENS VERMELDING VAN EENIGE GEGEVENS OMTRENT HUN LEEFWIJZE EN VOORTPLANTING.

Mus decumanus (norvegicus), bruine rat.

Mus decumanus is de bruine rat, ook wel grijze rat, rioolrat en soms waterrat genoemd. Zeer karakteristiek noemt men in Friesland deze rat, de *ierdrôt* = aardrat.

De grootte der dieren in volwassen toestand loopt vrij sterk uiteen en hangt zeker mede samen met de zeer uiteenloopende omstandigheden, waaronder ze leven.

Op het vrije veld kan men zeer groote exemplaren tegenkomen. Zoo werd op een afstand van meer dan 10 minuten van een woning verwijderd op de wendakker van een perceel bouwland een groot mannelijk exemplaar gevangen, wegende 435 gram.

Deze rat had een totale lichaamslengte van 44 cM. Van de 6 volwassen ratten, die ik heb kunnen onderzoeken, hadden de twee grootste een totale lengte van 45 cM. De overige hadden respectievelijk een lengte van 44 cM, 39,5 cM, 38 cM en 35 cM. Twee nog niet geheel volwassen exemplaren waren 29,5 en 28 cM. lang. Slechts één van deze zes was een wijfje met een totale lengte van 39,5 cM. De koplengte bedroeg 4 à 5 cM.

De staart was korter dan de rest van het lichaam, hetgeen uit het volgende lijstje blijkt.

Nummer	lichaamslengte zonder staart in cM.	de staart in cM.
1	26,0	19,0
2	24,0	21,0
3	24,5	19,5
4	23,0	16,5
5	21,5	16,5
6	19,0	16,0
7	16,0	13,5
8	15,0	13,0

De haarkleur loopt bij de bruine rat eveneens nog al uiteen. In het algemeen valt er een duidelijke begrenzing waar te nemen tusschen de haarkleur van rug en flanken en van de onderzijde. Rug en flanken zijn grijsbruin met verschillende nuanceeringen, meest iets meer naar het donkere. Soms is de haarkleur bijna zwart.

Bij een der bovengenoemde ratten liep over den rug een vrij donkere ± $^1/_2$ cM. breede streep. De buikzijde is grijswit tot grijsachtig

Bij een op zij liggende rat met een totale breedte van buik tot rug van 8,5 cM. was 6,5 cM. meer donker getint, terwijl de rest een grijswitte kleur bezat. De lichte kleur zet zich aan den onderkant van hals en kop voort. De staart daarentegen is éénkleurig en bezit vrijwel de kleur van den rug.

Bij nauwkeuriger beschouwing blijkt het haar van rug en flanken te bestaan uit lange, grove bovenharen, benevens dunne en korte onderharen. De bovenharen zijn voorzoover het benedenste deel betreft, licht gekleurd, het bovenste deel, dat boven het onderhaar uitsteekt, is bruinachtig. De haren wijken naar achteren uit. De lengte der grovere bovenharen bedraagt ± 2 cM., waarvan ongeveer $^1/_2$ cM. bruin gekleurd is.

Het fijne onderhaar is grijs en wollig, iets gekroesd en ruim 1 cM. lang.

Aan de onderzijde van het lichaam is het verschil tusschen het bovenhaar en onderhaar veel geringer. Het bovenhaar is korter en minder stijf en bijna tot den top witachtig.

Het heeft een lengte van ± 1,2 cM., terwijl het dunne onderhaar er ± 1 cM. lang is.

De lengte van den kop bedraagt bij flinke volwassen bruine ratten ± 5 cM.

Het zichtbare deel der onderste beide snijtanden is veel langer dan dat van de beide

bovenste. Bij een groote, volwassen rat bleken de onderste snijtanden, voorzoover het zichtbare deel betreft, 1 cM. lang te zijn, terwijl de bovenste ruim half zoo lang waren. Deze tanden zijn zoo hard als glas. Bij een der pogingen om ze uit te trekken, spatten de stukken ver in het rond.

Ter weerszijden van den bek bevinden zich lange, zwarte, ook witte voelharen. De ooren vallen duidelijk op, daar ze ongeveer 1 cM. boven de beharing der huid uitsteken De totale lengte der ooren bedroeg 1,6 cM.

Deze zijn vrijwel geheel onbehaard.

Bij Mus decumanus zijn de pooten eveneens vrijwel onbehaard; de zolen zijn geheel onbehaard. Hier treffen we bij de achterpooten 6 eeltknobbels aan, zoolballen, terwijl bij de voorpooten 5 zoolballen opvallen.

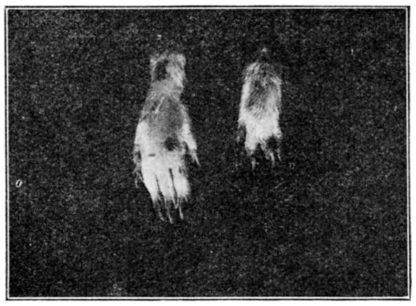


Fig. 6. Buitenkant van een rechter voor- en achterpoot van Mus decumanus (Bruine rat).

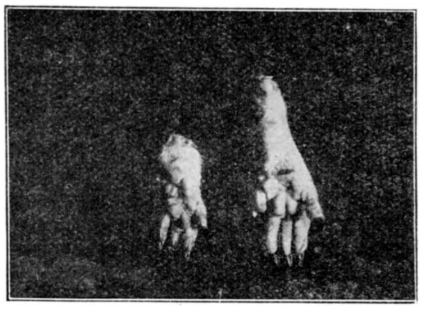


Fig. 7. Binnenkant van een rechter voor- en achterpoot van Mus decumanus.

Aan de achterpooten zitten 5 teenen, elk van een krachtige, vrij scherpe klauw voorzien.

De voorpooten bezitten echter slechts 4 teenen, terwijl een stevig stompje de plaats van den duim inneemt. Hieraan ontbreekt een klauw.

De staart is kort behaard en eenigszins geschubd met vastaanliggende huid.

Voorkomen.

De bruine rat komt overal in Friesland voor. Op enkele boerderijen echter schijnen ze te ontbreken. Dit is dan het geval, wanneer vele zwarte ratten aanwezig zijn.

Mus decumanus voelt zich overal thuis, zoowel op het land als in het water. Ze kan uitstekend zwemmen en duiken.

Leefwijze.

De bruine rat is een echte alleseter; zoowel allerlei plantaardig als dierlijk voedsel is van haar gading. Ze eet koren, aardappels, alle verdere landbouwgewassen en alle deelen er van, tuinvruchten, ooft, doch ook alles wat leeft en onder haar bereik valt verorbert de bruine rat Eendekuikens worden vaak haar prooi, eieren haalt ze uit de nesten.

Ook allerlei aas echter neemt ze voor lief, terwijl ze in tijden van honger ook stroo, leer enz. naar binnen werkt.

Een gevolg hiervan is, dat de bruine ratten vrijwel overal voldoende voedsel kunnen vinden. Hun nesten worden dan ook op de meest uiteenloopende plaatsen aangetroffen. Toch zijn er eenige plaatsen, waar deze rat bij voorkeur nestelt. Deze nestplaatsen zijn hierbij in volgorde opgegeven.

a) Onder de vloeren van varkenshokken, of onder een vloer in de schuur, in kalverhokken, in de met hout afgeschoten ruimte vóór de koppen der koeien in oude boerderijen, onder de stallen en in hokken op eenigen afstand van de boerderij.

b) Onder een houtstapel, takkebossen, riet, tusschen stroopakken en in oude, holle boomen.

c) In het veld in gaten in den grond, net als wezels en bunzings, in aardappelvelden en in het voorjaar wel in een aardappelhoop.

d) Soms in het riet onder de pannen zoowel in de schuur als in varkenshokken.

Uit bovenstaande blijkt, dat in verreweg de meeste gevallen de bruine rat *op* den grond of *in* den grond nestelt.

Het zeer eenvoudige nest, wordt uit zeer uiteenloopend materiaal opgebouwd.

Meest bestaat het uit een weinig hooi of stroo en dorre bladeren, benevens wat verder nog dienstig kan zijn b.v. wol, touw enz

Het aantal jongen loopt nog al uiteen. Meestal bedraagt het vier of vijf, doch soms bedraagt hun aantal wel zeven of acht. Het hoogst aantal mij bekende jongen van één worp bedroeg 12.

Men neemt aan dat de rat meestal een keer of vier jongen werpt, doch dit hangt vrij zeker, evenals het aantal jongen, nauw samen met een meer of minder ruime voedselvoorziening.

De jongen zijn bij de geboorte blind en kaal, rose gekleurd met vrij dikken kop en vrij korten staart. Na een week zijn de jonge ratten met een fluweelachtig haarkleed bedekt, pas eenige dagen later gaan de oogen open.

Men beweert, dat de wijfjes, wanneer de jongen geboren zijn, het mannetje of andere mannetjes verjagen. In het vrije veld meen ik, dat de ratten meer gepaard leven. Men vangt daar meermalen een paar ratten met jongen. Waar voldoende voedsel te verkrijgen is en van naijver minder sprake zal zijn, is vermoedelijk het mannetje minder geneigd de jongen op te eten.

Het schijnt, dat de mannetjes zich gemakkelijker laten vangen of meer op pad zijn dan de wijfjes. Van de 8 door mij ontvangen bruine ratten, waren 7 exemplaren mannetjes.

Mus rattus, zwarte rat.

De zwarte rat wordt ook meermalen blauwe rat, huisrat of korenrat genoemd. De volwassen zwarte ratten loopen in grootte minder sterk uiteen dan de bruine ratten, vermoedelijk ook omdat ze onder meer gelijke omstandigheden leven. De staart overtreft in lengte het overige deel van het lichaam. Duidelijk blijkt dit uit de metingen bij een aantal zwarte ratten verricht.

De uitkomst was als volgt:

lichaamslengte (kop + romp)	staart	lichaaamslengte (kop + romp)	staart
16 cM.	20 cM.	17,0 cM.	20 cM.
15,5 cM.	18 cM.	17,0 cM.	20 cM.
16,0 cM.	19 cM.	15,0 cM.	19 cM.
18,0 cM.	20 cM.	16.0 cM.	18 cM.
15,5 cM.	19 cM.	18.0 cM.	18 cM.
16,5 cM.	17 cM.		

In kleur loopen de zwarte ratten weinig uiteen. Ze zijn zwart met een blauwachtigen glans. Bij een van de ratten bevond zich op den buik een vrij scherp omlijnde, witte vlek, lang 2 cM bij 1 cM breed. In mindere mate kwam deze afwijking ook nog bij een andere rat voor. De bovenharen hebben een lengte van ± 5 cM. Doordat er aan de buikzijde minder van deze donkergekleurde bovenharen aanwezig zijn is deze lichter van kleur.

Deze bovenharen zijn stijf en iets gebogen. Ze loopen in een schuine richting naar achteren. Strijkt men met de hand over deze haren in de richting van staart naar kop, dan blijkt het, dat ze zeer elastisch zijn.

Het onderhaar is lichter gekleurd en soms iets gekroesd. De lengte bedraagt ± 2 cM.

De pooten tot en met de teenen aan den bovenkant zijn vrij sterk behaard.

De klauwen zijn flink ontwikkeld, ze zijn sterk gebogen en scherp. Zwarte ratten zijn dan ook uitstekende klimmers en bewegen zich snel en met groot gemak langs de stijlen in de schuur. Verrast men ze daarbij onder het klimmen, dan hechten ze zich zoo stevig vast, dat men ze er met een bezem bijna niet kan afstrijken.

Zwarte ratten bezitten geduchte snijtanden. Die in de onderkaak zijn aanmerkelijk langer dan die in de bovenkaak. Hebben de eerste een lengte van bijna 1 cM., de laatste zijn nog niet half zoo lang.

Aan weerszijden van den bek bevinden zich een aantal lange tastharen.

Voorkomen.

De zwarte ratten sterven in onze provincie langzamerhand uit. Kwamen ze nog geen dertig jaar geleden vrijwel overal in de kleistreken voor, zelfs in de echte weidegebieden, tegenwoordig worden ze nog slechts in het Noorden der provincie aangetroffen en dan nog maar zeer plaatselijk. Een dertig jaar geleden kwamen ze nog veelvuldig voor in Marsum, $^3/_4$ uur ten Westen van Leeuwarden gelegen. Thans worden ze er niet meer aangetroffen. Een oude boer uit Goënga, een half uur ten Noorden van Sneek, deelde mee, dat daar een veertig jaar geleden nog zeer veel zwarte ratten voorkwamen. De geheele omgeving bestond er toen reeds uit weiland, zoodat blijkbaar de zwarte rat, tenminste oorspronkelijk, niet alleen daar werd gevonden, waar een gemengd bedrijf werd uitgeoefend. Dat verwarring met de bruine rat uitgesloten was, bleek wel uit het feit, dat de ratten verjaagd konden worden door veel lawaai te maken. Onze zegsman herinnerde zich nog best, dat de geheele huishouding, o.a. gewapend met het belgerei van de paarden (arresleetuig), een pannekoeksmes, stokken en emmers het geheele huis en het geheele erf rondliep, geruimen tijd, onder het maken van een helsch leven, en dat daarna de ratten plotseling verdwenen waren. Het is bekend, dat de zwarte ratten in kolonies leven, de bruine is daarentegen minder gezellig van aard. Ook zijn het alleen de zwarte ratten, die zich op deze wijze laten verjagen. Door langen tijd te bellen, door het gedurende den nacht bij sterken wind aanhoudend piepen van een draaiend molentje op het erf, verdwijnen de zwarte ratten vaak plotseling en waar het den vorigen dag nog wemelde van de ratten, valt een dag later geen enkele rat meer te bespeuren. Ze zoeken dan een andere boerderij op en trekken daarbij langs de wegen of zwemmen over de slooten. Het laatste schijnen ze echter zooveel mogelijk te vermijden. Zoo komt het geregeld voor, dat het op de eene boerderij krioelt van ratten, terwijl op een boerderij, die zich slechts op korten afstand bevindt, geen enkele zwarte rat aanwezig is. Dat voor een paar tientallen jaren nog zeer veel zwarte ratten in de kleibouwstreek voorkwamen, blijkt wel hieruit. dat toen op elke boerderij aanwezig was *„een rattenklooster"*. Van zulke rattenkloosters heb ik een paar foto's gemaakt. Men kan hierin soms een buitengewoon groot aantal ratten vangen. Mij werd meegedeeld, dat in de gemeente 't Bildt eens 90 ratten tegelijk in eenzelfde klooster zijn gevangen. Dit waren natuurlijk voor verreweg het grootste deel jongen. Meermalen echter bestond de vangst uit een 40 à 50 exemplaren. In verschillende modellen kwamen deze rattenkloosters voor.

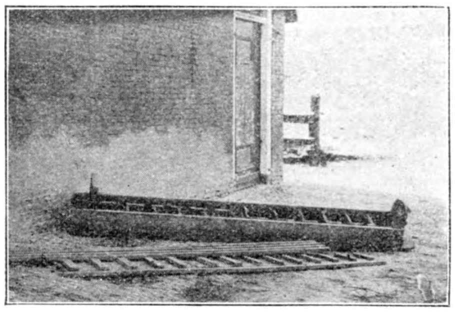


Fig. 8. Zeer oud rattenklooster.

De eerste foto geeft een zeer oud rattenklooster weer. Vermoedelijk heeft het wel 100 jaar dienst gedaan. Het is $\pm$ 3 M. lang, $^1/_3$ M breed en 2 dM. hoog. Het geheel vormt een lange, smalle kist, waarvan de binnenruimte in 12 hokjes verdeeld is In één er van is nog een nest aanwezig. Het rattenklooster bestaat in hoofdzaak uit eenige oude planken. De bovenruimte wordt afgesloten door 4 latten, waartusschen eenige ruimte overblijft. Deze zijn weer door dwarslatjes met elkaar verbonden. Zoodoende is het mogelijk te onderzoeken of er ratten in het klooster aanwezig zijn, zonder dat de ratten kunnen vluchten. Boven dit latwerk wordt een plank aangebracht, waardoor de kist geheel wordt afgesloten, wat mede bevorderd wordt door de aanwezigheid van een paar korte plankjes, die zich op de uiteinden bevinden. Bij het zeer oude rattenklooster waren deze plankjes van handvatsels voorzien. Op een rustige plek, meest op een dwarsbalk bij den paardenstal, wordt het klooster neergezet en vaak met wat hooi of stroo toegedekt. In de korte plankjes aan de uiteinden bevindt zich een opening, die door een schuif gesloten kan worden. Hier gaan de ratten naar binnen. In het oude rattenklooster waren 6 linker- en 6 rechterhokjes aanwezig. Elk hokje bevatte een toegangsopening. In zoo'n rustige, donkere omgeving voelen de ratten zich spoedig thuis en gaan er nestelen. Vermoedt men, dat meerdere ratten in het klooster aanwezig zijn, dan worden de beide schuiven voorzichtig en snel

gesloten en wordt het rattenklooster naar buiten gebracht. Door wegnemen der bovenste plank kan men de ratten zien. Het hieronder zich bevindende latwerk maakt vluchten onmogelijk. De ratten worden zooveel mogelijk één voor één naar buiten gejaagd en gedood. Er mogen geen ratten in het klooster gedood worden, daar de nog niet gevangen ratten dan niet weer in het klooster gaan nestelen. Ook moet het klooster zoo min mogelijk worden aangeraakt.

De tweede foto is van een minder oud rattenklooster. De zijstukken bezitten hier geen handvatsels. De hokjes bevinden zich hier beurtelings links en rechts en dus zijn ook de openingen niet tegenover elkaar. Hier kunnen de ratten slechts van het eene hokje in het andere komen. De nestgelegenheden zijn dus niet door een aparte gang te bereiken.

De nieuwe rattenkloosters zijn vaak aanmerkelijk langer dan de oudere. Soms bedraagt de lengte wel 5 à 6 M. Van boven zijn ze dan niet door latwerk, maar door middel van gaas toegedekt. Over dat gaas ligt een goedsluitende plank. De ratten nestelen echter meestal slechts in het vroege voorjaar in het klooster. In dien tijd wordt het rattenklooster dan ook geregeld en wel ongeveer om de maand geinspecteerd.

Het gebruik der kloosters heeft echter niet geleid tot merkbare vermindering der zwarte ratten. Dat het aantal zwarte ratten in de laatste jaren zeer is geslonken, heeft vermoedelijk drie andere oorzaken en wel:

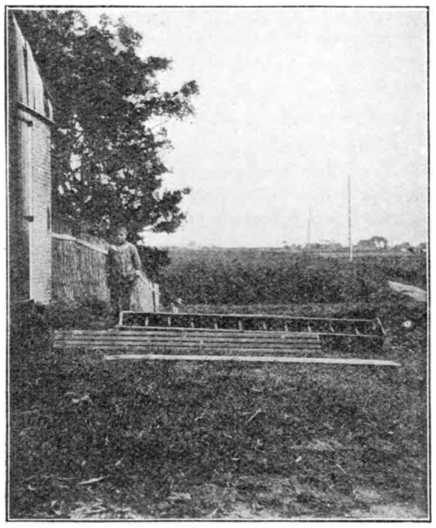


Fig. 9. Rattenklooster.

a) de bruine rat verovert meer en meer het terrein. Deze rat is veel sterker en doodt, al is het dan ook na een hevig gevecht, elke zwarte rat, die ze tegenkomt. Brengt men een bruine rat en een zwarte rat bijelkaar in een kistje, dan is in een minimum van tijd de zwarte rat gedood. Ook wordt de bruine rat veel moeilijker gevangen.

b) De zwarte ratten hebben thans, waar ze in groot aantal voorkomen, vaak met voedselgebrek te kampen. Vroeger werd het koren geleidelijk met vlegels afgedorscht. Zoodoende vonden de ratten in de schuur gedurende langen tijd voldoende voedsel en vermenigvuldigden ze zich sterk. Tegenwoordig wordt het graan òf direct op het veld òf nog in den herfst in de schuur met de machine gedorscht, terwijl de korrel direct verhandeld wordt. De schuur is dan dus vooral gedurende den wintertijd zonder koren. Ook het stroo, dat in pakken wordt geperst, is meest spoedig reeds verdwenen. De ratten lijden gebrek en vermenigvuldigen zich weinig.

c) Men gebruikt tegenwoordig voor het dooden van ratten meestal vergif. Zoo werden door vergif op één boerderij in St. Anna Parochie in het voorjaar een 120 ratten gedood.

In de gemeente 't Bildt op een boerderij vlak aan zee kwamen voor eenige jaren eens zooveel ratten voor, dat de tarwe door sterke verontreiniging met rattenafval geen kooper vond.

Leefwijze.

De zwarte rat is bijzonder nieuwsgierig, ze is blijkbaar slimmer en ondernemender dan de bruine rat. Deze laatste is echter voorzichtiger en sluwer en wordt mede daardoor minder gemakkelijk gevangen.

De zwarte rat is een huisrat en leeft nooit in het open veld. Hoewel, als het zijn moet, alles van haar gading is, is ze toch meer planteneter dan de bruine rat. Voor een paar jaar deed zich te Sexbierum het merkwaardig verschijnsel voor, dat een iep, die vlak bij een korenschuur stond, op een avond in de maand Mei vol zwarte ratten zat. De dieren sprongen van de schuur op een tak en klommen zoo vervolgens verder in den boom. Ze

aten de jonge bladeren op. Het bezoek aan de iep duurde ongeveer een week en wel telkens een korten tijd in den schemeravond. Vermoedelijk noopte voedselgebrek in de schuur hen tot deze ongewone handeling.

De nesten van Mus rattus worden op de boerderij bijna uitsluitend aangetroffen in het dekriet bij een dwarsbalk. Ook in de kistbalken, op zolder onder de pannen en onder beschoten dak kan men de nesten aantreffen. Het nest bestaat vooral uit hooi of stroo voorzien van allerlei rommel als papier, wol, lapjes enz. Gr ag zitten de ratten op de dwarsbalk in den paardenstal. Hun aanwezigheid kan men opmerken aan de naar beneden hangende staarten. Ook zitten ze wel bij de uileborden of bij de kleine raampjes in de schuur. Ze zijn daar vaak aan het vliegenvangen en doen dit blijkbaar met een voorpoot. Vermoedelijk wordt in het voorjaar de meeste zorg aan het nest besteed. Het aantal jongen is zeker geringer dan dat van de bruine rat. Het bedraagt meest 4 of 5, ook wel 8. Soms worden slechts 2 jongen bij één worp geboren. Zeker staat het aantal iongen in verband met den voedselvoorraad. Bij de geboorte zijn de jongen blind en kaal. Na ongeveer een week zijn ze met een haarkleed bedekt. Een paar jonge ratten, die slechts een paar dagen oud waren hadden een koplengte van 1 cM. De romp was 3,3 cM. lang en de staart 2,0 cM.

Fiig. 10. Twee jonge zwarte ratten in hun nest.

Hierbij een foto van de beide ratten met hun nest. In het nest waren tevens een aantal vlooien aanwezig. Van een dezer vlooien heb ik een microfoto gemaakt. In streken waar de builenpest voorkomt is het veelal deze rattenvloo, die de ziektekiemen van rat op mensch overbrengt.

Mus sylvaticus boschmuis.

De boschmuis wordt ook wel met den naam springmuis aangeduid. In Friesland noemt men haar „de hâzemûs". Ze valt vrij gemakkelijk te herkennen. Door haar kleur is ze reeds van andere soorten van het geslacht Mus te onderscheiden. Bij geen enkele in onze provincie voorkomende muizesoort is één zoo scherpe begrenzing tusschen de kleur van boven- en onderzijde van het lichaam aanwezig. De rugzijde is donkerbruin, terwijl de zijden iets lichter zijn, de buikzijde is echter zeer lichtgrijs. Een volwassen boschmuis, door mij gemeten, had een lichaamslengte van 7 cM., de staart was 7,5 cM. Een ander exemplaar was 9 cM. lang, terwijl de staart vrijwel dezelfde lengte bezat.

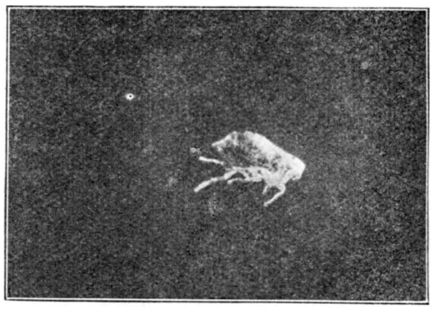


Fig. 11. Een rattenvloo.

Behalve aan de haarkleur is Mus sylvaticus ook te herkennen aan de wijze, waarop zij zich voortbeweegt. De achterpooten zijn namelijk aanmerkelijk langer dan de voorpooten. Zoo bleken de achterpooten tot het kniegewricht $2^1/_2$ cM. lang te zijn, terwijl de voorpooten tot de elleboog een lengte hadden van 1 cM. Het gevolg hiervan is, dat deze muis zich springende voortbeweegt, vandaar haar naam „springmuis". Haar voortbeweging komt vrijwel overeen met het springen van een haas, vandaar, dat men haar „hâzemûs" noemt. Opvallend zijn bij deze muis ook de groote oogen. De 5

teenen van de achterpooten eindigen in kleine, doch scherpe klauwtjes, elk van een flinke teenbal voorzien.

Voorkomen en leefwijze.

Dat deze muis in Friesland met een afzonderlijken naam wordt aangeduid, wijst er op, dàt ze hier niet zelden voorkomt. Toch zijn door mij zelf geen boschmuizen in het veld aangetroffen. Ze komt echter ten N.O. van Leeuwarden voor op kleiweiland. Mogelijk is ze daar afkomstig uit de nabijgelegen zandstreek.

Ook in de omgeving van Bolsward komt de springmuis voor. Ze bevindt zich daar midden in het weidegebied en uren van zandgrond en bosschen verwijderd, waar ze dan ook overwintert. Bij Sloten komt ze ook voor, doch daar is ze weer in de buurt van boschgrond. De boschmuis schijnt zich echter niet tot weiland aangetrokken te voelen. Bij Dronrijp komt ze eveneens voor, doch op het gemengde bedrijf aldaar treft men haar, volgens mij verstrekte mededeelingen, alleen op bouwland aan. In leefwijze komt ze geheel met de veldmuizen overeen, tenminste voorzoover ze in de kleistreken voorkomen.

Door haar vrij kleine en zwakke voorpootjes zijn boschmuizen vermoedelijk minder geschikt in den vaak zeer harden kleigrond te graven. Ze schijnen dan ook vrijwel uitsluitend gebruik te maken van reeds bestaande gangen, door veldmuizen aangelegd.

In het algemeen is de boschmuis grooter en forscher gebouwd dan de veldmuis. Blijkbaar verdrijft ze deze uit haar gangen. Is ze dus aan te treffen in de gangen van veldmuizen en nestelt ze daar ook in, toch zoekt Mus sylvaticus ook wel andere woonplaatsen op. Zoo heeft men ze wel aangetroffen nestelende onder een op het veld staande, oude mesthoop.

Arvicola terrestris amphibius, de waterrat.

De waterrat valt op door zijn vrij gedrongen, plompe lichaamsbouw. De staart is vrij kort en de ooren zijn geheel door een haarbekleeding bedekt. De stompe kop is ± 4 cM. lang. De lichaamslengte en de staart bedroeg bij een aantal waterratten achtereenvolgens:

lichaamslengte (romp + kop)	staart	lichaamslengte (romp + kop)	staart
15,5 cM.	8 cM.	15,5 cM.	10,5 cM.
16 cM.	10 cM.	16,5 cM.	10,5 cM.
17 cM.	11 cM.	15 cM.	9 cM.
17 cM.	9 cM.	17 cM.	9 cM.
17 cM.	10 cM.	15 cM.	10 cM.
15,5 cM.	10 cM.	15 cM.	10,5 cM.
16,5 cM.	10 cM.	14 cM.	9 cM.
15 cM.	8,5 cM.		

Over het algemeen zijn deze ratten bruin gekleurd. De bovenharen zijn meestal donkerbruin, terwijl het dichte onderhaar blauwzwart gekleurd is. Vele overgangen tusschen grijs haar tot vrijwel geheel zwart komen voor. Steeds is er echter slechts weinig verschil in kleur tusschen de rugzijde en de buikzijde van het lichaam. De buikzijde is steeds iets lichter getint, meest iets naar het donkergrijze overhellende. De stompe kop is voorzien van ± $1^1/_2$ cM. lange ooren, die in het geheel niet uitsteken. Ze liggen tegen den kop aangedrukt. Aan den achterkant zijn ze sterk behaard, evenals aan de zijkanten. De voorzijde is onbehaard en voorzien van een groote gehooropening. Vóór deze opening bevindt zich een vrijwel halfronde uitgroeiing van den binnenwand der oorschelp. Deze klep, die ongeveer een diameter heeft van $^1/_2$ cM. sluit de opening bij het onder water duiken zeer goed af.

In elk der kaken bevinden zich een paar sterk ontwikkelde snijtanden. De snijtanden van den bovenkaak hebben een lengte van ± 6 mM., die van de onderkaak zijn duidelijk langer en bereiken een lengte van ongeveer 1 cM. Ter weerszijden van den bek bevinden zich niet zeer lange tastharen. De pooten zijn tot aan de klauwen kort behaard.

De voetzolen zijn kaal. Hier bevinden zich 5 minder goed zichtbare zoolballen. De teenen der achterpooten zijn voorzien van vrij smalle, doch stevige en scherpe klauwen.

Hoewel zich tusschen de teenen geen zwemvliezen bevinden, kan de waterrat zich in het water uitstekend voortbewegen. Ze zwemt daarbij vrij hoog boven water en valt dan

door een goed gericht schot vrij gemakkelijk te dooden. Aan de voorpooten bevinden zich 4 teenen, die van een flinke klauw voorzien zijn De duim bestaat slechts uit een klein, zijdelings geplaatst stompje.

Voorkomen en leefwijze.

De waterrat komt in het algemeen in of bij slooten, grachten en vaarten met stilstaand of vrijwel stilstaand water voor. Daar groeien veel waterplanten, die het hoofdvoedsel voor de waterrat uitmaken. Haar aanwezigheid valt gemakkelijk op door de vele gangen, die in het kroos worden aangetroffen. Overdag komen ze minder te voorschijn. 's Morgens vroeg en vooral 's zomers op mooie avonden kan men ze rustig zien zwemmen, of bezig zien een rietgrasstengel af te knagen en naar binnen te werken. Het valt dan niet moeilijk de rat tot op korten afstand te naderen. Vaak omvat ze den halm met de voorpootjes en knaagt hem dan iets hooger door Ter plaatse wordt het afgeknaagde daarna opgegeten. Zijn er jongen, zoo wordt het afgebeten deel meegenomen naar het nest. Bij den ingang gaat het dier meestal achterwaarts het hol binnen en trekt zoo de halm mee. Het valt echter moeilijk een nest met jongen aan te treffen. Tallooze gangen loopen van uit de sloot in den dijk, in weiland of akker op. Bij lagen waterstand zijn de openingen, die in de sloot uitkomen, niet moeilijk te vinden. Veelal maakt de waterrat vooral op aardappelland van uit de sloot korte gangen, die ongeveer om de halve meter weer boven komen. Deze gangen hebben een ruwe wand, evenals de openingen, die ook merkbaar wijder zijn dan bij mollegangen het geval is De ratten bijten dan vaak de onderaardsche hoofdspruit van de aardappelplant door, waardoor deze afsterft. Van verder afknagen van spruit of knollen is hierbij echter geen sprake. Dat waterratten deze schade teweegbrengen valt niet alleen op te maken uit de gemaakte gangen, doch ook de tandafdruksels, die nog duidelijk in de afgeknaagde spruit aanwezig zijn wijzen Arvicola amphibius als de schuldige aan. De waterratten maken meerdere gangen naar het nest, waarin de jongen worden grootgebracht terwijl vermoedelijk ook looze nesten gemaakt worden. De hoofdingang naar het nest is soms wel te kennen aan den meer gladden wand door het vele gebruik, dat van deze gang gemaakt wordt. Behalve waterratten, die steeds in de nabijheid van de sloot blijven, zijn er ook, die er een eenigszins gewijzigde leefwijze op nahouden, doordat ze dikwijls op vrij grooten afstand van een sloot worden aangetroffen. Deze watterratten hebben veelal een zeer donkere kleur, soms pikzwart. Ze graven lange, vrij ondiepe gangen, die telkens weer boven den grond uitmonden. Deze ratten verblijven 's winters wel in aardappelhoopen, die goed toegedekt op de bouwakkers voorkomen. Ze gebruiken deze aardappels als voedsel en sleepen ze ook wel mee.

Vaak maken ze bij hun tochten gebruik van mollegangen, die ze dan eenigszins verwijden. Door mollevangers worden dikwijls een groot aantal van deze waterratten in hun vallen gevangen. Zoo ving iemand op deze wijze in een paar dagen 13 waterratten.

Waterratten begeven zich ook wel naar de korenvelden en bijten er de halmen stuk. Ze trekken vervolgens de aren naar beneden en nemen de beste korrels er uit. In laaggelegen bessentuinen knagen ze de wortels der struiken door, zoodat deze los in den grond komen te staan en afsterven. Over het algemeen voeden de waterratten zich met planten. Ze versmaden echter ook geen dierlijk voedsel. Zoo vangen ze ook wel vliegen en libellen.

Arvicola arvalis, veldmuis.

De veldmuis valt gemakkelijk te herkennen aan den korten staart, de vrijwel onzichtbare ooren en de wat kroezige pels. In grootte loopen de veldmuizen nogal uiteen. Meermalen heb ik hooren beweren, dat de veldmuizen, die voorkomen op bûtlân — dit is land, dat 's winters geregeld onder water loopt — grooter zijn dan de veldmuizen uit het binlân. Mogelijk dat van de eerste alleen enkele zeer krachtige exemplaren overblijven.

Een volwassen veldmuis heeft een lichaamslengte van ongeveer 9 cM., zonder staart. De staart is ± 3 cM. lang. De kleur van de veldmuis is over het algemeen bruinachtig. De buikzijde is iets lichter gekleurd. Het bovenste deel van de meer stijve haren is bruin, ook wel geelachtig bruin, het onderste deel meer blauwzwart. Deze meer stijve bovenharen zijn ± 1 cM. lang, de meer kroeze onderharen hebben ongeveer de halve lengte. Intus-

schen loopt de kleur nogal uiteen; vaak treft men meerdere albino's aan. Soms zijn ze vrijwel geheel kroesharig.

De pootjes zijn kort en vrij stevig. Ze zijn tot en met de teenen behaard. Alle 5 teenen van de achterpooten zijn van zijdelings afgeplatte, stevige, vrij stompe klauwtjes voorzien. Een der onderzochte exemplaren was in het bezit van klauwen, die aan hun basis een zwarte kleur bezaten, terwijl het topeinde wit gekleurd was. Zulks was echter ook alleen bij de achterpooten het geval. De zoolballen zijn goed te zien. De staart is kort, vrij dik en vrij sterk behaard. Het uiteinde wordt gevormd door een aantal wat langere haren. De ooren zijn nauwelijks te zien. Ze zijn vrijwel geheel door haar overdekt. Zelf zijn ze ook sterk behaard.

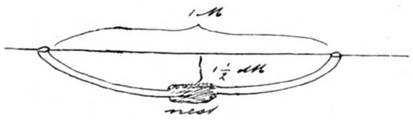


Fig. 12. Muizennest met toegangen

Voorkomen.

De veldmuizen komen vooral veel op klei- en laagveengronden voor en wel op die gronden het meest, die 's zomers flink droog liggen. In de zandstreken treft men Arvicola arvalis betrekkelijk weinig aan. Het schijnt, dat de dieren weinig gesteld zijn op de zandkorrels, die bij het graven in zandgrond onvermijdelijk tusschen de haren van de pels geraken. In droge zomers komen daarentegen op de spijkerharde knipkleigronden nog vaak de meeste muizen voor. Intusschen kunnen ze in dezen grond gebruik maken van de ettelijke scheuren, die er bij het uitdrogen in ontstaan. Ook in de laagveenstreken, vooral daar, waar onder het veen op vrij geringe diepte een laag klei zich bevindt, treft men gedurende den zomertijd vaak vele muizen aan. Het is bijna een vaststaande regel, dat op een muizenjaar een paar jaar volgen, waarin zeer weinig muizen voorkomen. Het schijnt, dat in den herfst en in den winter volgende op een zomertijd met bijzonder veel muizen, de muizen te veel verzwakken en het volgende voorjaar niet meer kunnen halen.

In den winter bevinden de veldmuizen zich in onderaardsche holen en in de bouwakkers wel tot $1/_2$ M. diep. waar ze wintervoorraad hebben verzameld. Heel wat haver en tarwe wordt door hen weggesleept. Vooral verzamelen ze graag groote boonen, paardeboonen en wierboonen in hun onderaardsche verblijfplaatsen. Men heeft zoo wel een 40 boonen in een winternest gevonden. Op bouwland kunnen de muizen aldus gemakkelijk den winter doorbrengen. Ook op hooggelegen weiland blijven ze den winter over. Ze zitten er echter minder diep, daar weiland meer beschutting biedt. Op bouwland schijnen de oudere muizen een voorgevoel te hebben van het naderen van den ploegtijd. Tegen den herfst kruipen ze zoo diep mogelijk in den grond, vermoedelijk om de ploegschaar te ontgaan. Vele jongere muizen worden in dien tijd bij het ploegen dikwijls aan de oppervlakte gebracht. Ze vormen een welkome buit voor de meeuwen, die in de kleibouwstreken in Friesland steeds den ploeger volgen. In de lage weilanden verhuizen de veldmuizen tegen den herfst zoo mogelijk naar hooger gelegen terrein en omringende dijkjes. In streken waar uitgestrekte gebieden in den herfst onder water loopen, zoogenaamd bûtlân, is dit vrijwel uitgesloten. De veldmuizen overwinteren daar op kraggen, groote drijftillen of opgewaaide riet en biezenmassa's, die voldoende diameter hebben om een behoorlijke beschutting te bieden. Door hun lichtheid drijven zulke massa's bij hoogen waterstand op zoodat de muizen niet door het water worden verrast.

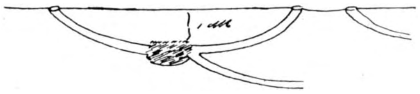


Fig. 13. Muizennest met 7 jongen.

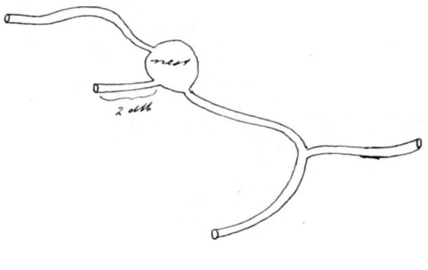


Fig. 14. Nest van een veldmuis.

Leefwijze.

Reeds vroeg in het voorjaar worden er weer jonge veldmuizen aangetroffen. Half Maart zijn veelal op beschutte plaatsen b.v. onder riethoopen of met riet afgedekte turf jonge

muizen aanwezig. Zoodra de grond niet meer bevroren is worden nieuwe gangen gegraven en dit graven gaat den geheelen zomer door. Het schijnt dat de veldmuis met een bijzonder groote lust tot deze bezigheid bezield is. Sommige terreinen zijn dan ook doorwoeld en wel in zoo sterke mate; dat het gras totaal verdort en de zode geheel van de onderlaag loslaat.

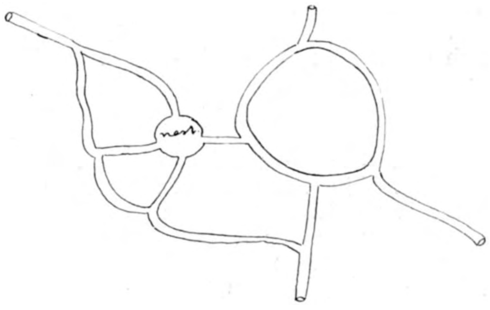


Fig. 15. Moeilijk te vinden nest van een veldmuis.

Vooral op grasland valt het niet moeilijk de nesten der veldmuizen te vinden. Een korte beschrijving van een drietal nesten op kleiweiland aangetroffen moge hier volgen. De nesten bestonden uit een laag tot hooi ingedroogd, kort afgebeten gras. Ze hadden een diameter van $\pm 1^1/_2$ dM. Twee er van bevonden zich op een diepte van $2^1/_2$ dM., het derde zat slechts $1^1/_2$ dM. diep. Dit laatste bevond zich onder een ruige plek, in hoofdzaak begroeid met kropaar Dactylis glomerata, welk gras ook voor een belangrijk deel het materiaal voor het nest had gevormd. Het bezat twee toegangen, die ongeveer 1 M. van elkaar verwijderd waren. Vrijwel in het midden bevond zich het nest. Een der beide andere was blijkens de iets meer verweerde toestand een nest, dat den afgeloopen winter tot verblijfplaats had gediend. Het hooi was bijzonder fijn gebeten en bestond dus uit zeer kleine brokjes. De nestholte was wel tot $^1/_2$ dM. dikte opgevuld met dit fijne materiaal. Er bleken naar dit nest 3 gangen te leiden. Op veenland en wel op hooiland, waar vaak op vrij geringe diepte, 3 à 4 dM., zich de grondwaterspiegel bevindt, treffen we meestal talrijke, vlak onder het gras loopende muizengangen aan. Deze gangen komen bloot, wanneer het veld gemaaid wordt en het is dan niet moeilijk den nestbouw der veldmuizen na te gaan. Zoodra echter het veld gemaaid is en de schuilhoeken te veel bloot komen, verhuizen de muizen direct naar die gedeelten, waar nog een snede gras op staat. Duidelijk valt dit op te merken op land waar de koemelkers geregeld gras halen voor het vee, dat bij hen ook 's zomers op stal blijft staan. De boer maait gewoonlijk een stuk land ineens met de maaimachine en dus moeten de muizen òf blijven, waar ze zijn òf ze moeten naar een nog niet gemaaid stuk land verhuizen. Op meerdere plaatsen heb ik in afgemaaid land de muizengangen nagegaan. Uit den aard der zaak loopen deze er ondiep. Hier en daar wordt de aarde uitgeworpen, die zich steeds op eenigen afstand van de ingangsopening bevindt. Deze plekjes vallen natuurlijk in pas gemaaid land wel in het oog. Ook afval bij den ingang is dan te vinden, terwijl in de buurt van het nest Arvicola arvalis nogal slordig omgaat met het materiaal, dat zij voor den nestbouw bezigt. Zoo verraadt zij vaak zelf de nabijheid der jongen. Van een bepaalde methode is bij den gangenbouw geen sprake. Daarvoor leven de muizen te veel bijelkaar. Ze vormen vermoedelijk geen afzonderlijke paren, die voor eigen nestgelegenheid zorgen.

Fig. 16. Nest met 21 jonge veldmuisjes.

Een paar nesten met de toegangswegen zijn hierbij afgebeeld. De cirkeltjes duiden de uitgangen aan. De beide nesten hadden een diameter van 2 dM. en waren ongeveer 3 cM. diep. In één er van bevonden zich 7 jongen. Hoewel de jonge muizen, die met een zacht haarkleed waren bedekt, op één na de oogen nog gesloten

hadden, bespeurden ze zeer goed, dat er gevaar dreigde, want toen ik het nest blootlegde, zochten ze reeds in de gang een goed heenkomen. Nadat ze weer in het nest gelegd waren, maar nu door de zon beschenen konden worden, was hun dit blijkbaar slecht naar den zin en verborgen ze zich in de donkerste hoekjes. Na een minuut of 5 gewacht te hebben, vond ik 6 van de 7 muizen terug. De beide andere teekeningen geven de verschillende wegen aan, die naar het nest voerden. De nesten lagen ook hier ± $1^1/_2$ dM. beneden het maaiveld. Alle gangen bevonden zich op diepten van ± $^1/_2$—1 dM.

De veldmuis zorgt steeds voor meerdere uitgangen, minstens twee.

Bij het hooien komen de nesten meermalen vrijwel bloot te liggen. De veldmuis gaat dan met zijn jongen verhuizen. Blijft het hooi wat lang op het veld liggen bij ongunstig weer, dan vindt men tallooze gangen onder de oppers. Daar is het droog en warm. Geen wonder, dat de muis daar ook zijn jongen heensleept. Mij werden eens 21 muizen toegezonden, die zich alle in hetzelfde nest bevonden onder een grooten hooiopper. Des Zaterdags was de hooiopper opgezet en des Maandags werden de muizen, die ongeveer een week oud waren, in den opper gevonden. Zeker waren deze jongen niet alle afkomstig van één wijfje. Waarschijnlijk hebben 3 wijfjes, die wat de verblijfplaats van hun jongen aanbelangt, in hetzelfde ongunstige geval kwamen te verkeeren, haastig hun kroost op eenzelfde veilige en warme plek gebracht. Meermalen vindt men zoo 17 of 18 muizen in één nest. Zelfs heeft men er eens 25 bijelkaar aangetroffen Van het nest met de 21 jongen heb ik, zooals het mij, direct na het vinden werd bezorgd een foto gemaakt. Al die jonge muisjes leverden een zeer interessant gezicht op. Daar de muisjes alle nog in leven waren, was het zeer moeilijk een rustig oogenblikje uit te kiezen voor de opname. Ik heb er een paar platen aan gewaagd en de best geslaagde foto is hier bijgevoegd. Alle diertjes waren vrijwel even groot en vermoedelijk ook vrijwel even oud. De gemiddelde romplengte bedroeg 2,8 cM., staartlengte 0,8 cM en koplengte 1,6 cM. De kop is naar verhouding tot de romp groot, de staart is zeer kort. De onderste snijtanden staken reeds als zeer kleine, fijne beiteltjes iets buiten de onderlip uit. In de bovenkaak waren nog geen tanden te zien. De ooren waren nog als donkerbruine lapjes tegen den kop gedrukt.

Het aantal jongen van één worp bedraagt meest van 6 tot 10. De vermeerdering der veldmuizen hangt nauw samen met de weersgesteldheid en den voedselvoorraad.

Leeuwarden. M. KRAMER.

UIT DE TIJDSCHRIFTEN.

Tijdschrift van het Kon. Ned. Aardrijkskundig Genootschap DL XLVI No. 2 Maart 1929 brengt o.a.:

Aan den mond van den Ouden Rijn door Dr. A. A. Beekman. Historisch-geografische studie omtrent de oorspronkelijke Rijnmonding bij Katwijk.

De Djambajan-rivier (Borneo) door H. Witkamp. Schr. heeft gedurende drie jaren op verschillende tijdstippen excursies gemaakt in het stroomgebied der Djambajan-rivier. Hier beschrijft hij deze tochten „langs het riviertraject en langs de meest begane landtrajecten met eenige algemeene aanteekeningen betreffende topografie en geologie dezer streek, alsmede over hare bevolking, met bijvoeging van enkele leeken-opmerkingen over fauna en flora ...." Die opmerkingen zijn wat de flora betreft nog al aardig uitvoerig.

Verder bevat de afl. nog vele bladzijden korte mededeelingen, literatuurbespreking, overzicht van geologische publicaties, verslagen van vergaderingen enz. o.a. een levensbericht van den bekenden geoloog en Nieuw-Guinea-reiziger Dr. P. F. Hubrecht onlangs helaas op 48-jarige leeftijd overleden.

Natuurhistorisch Maandblad. Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg geeft behalve verslagen van de vergaderingen artikelen over:

Geslachtsbepaling in het Dierenrijk door G. H. Waage, dat blijk geeft van uitgebreide literatuurstudie.

De Paarse Anemoon door R. Geurts, een enthousiaste beschrijving van de vindplaats van Anemone Pulsatilla bij Echt. L.

Ueber Holländische Mycetophiliden en over Phoridenarten (dipterengroepen) door H. Schmitz S. J.

Nederlandsch Kruidkundig Archief. Jaarg. 1928 afl. 2.

Herkomst, Uitbreiding en Cultuur van Vaccinium macrocarpon Ait. in Nederland door J. W. van Dieren. Een zeer uitvoerige en uiterst zorgvuldig gedocumenteerde studie over de bekende Cranberry of Lepeltjesheide van Terschelling. Deze plant komt verder in het wild alleen nog voor in Noord-Amerika. Daar wordt ze ook al sedert 1800 gekweekt om de bessen. Op Terschelling is de plant in 1868 ontdekt door Holkema, die haar beschouwde als wild. Later is men daaraan gaan twijfelen en gemeend, dat ze opzettelijk of bij toeval (door een schipbreuk) ingevoerd zou zijn vanuit Engeland, waar ze ook gekweekt werd. Van Dieren's minutieuse nasporingen voeren tot de conclusie, dat de aanname van Holkema nog niet zoo onwaarschijnlijk is.

Relikte oder Pseudorelikte von Th. Weevers. Naar aanleiding van het vinden van Vaccinium vitis idaea en Vaccinium uliginosum op Vlieland discussieert Prof. Weevers de vraag of de duinheide-vegetatie op de Noordzee-eilanden mag beschouwd worden als een relict uit diluvialen tijd. Schr. komt door vergelijking van die typische flora tot de conclusie, dat dit niet het geval is en dat die planten daar in betrekkelijk recenten tijd van elders gekomen zouden zijn.

De spontane vegetatie van den proefpolder te Andijk in 1928 en Vegetatie op een Natuurterrein in den Balgzandpolder Augustus 1928 door Dr. W. C. de Leeuw zijn twee rapporten van de commissie voor het botanische onderzoek van de Zuiderzee en omgeving, welke belangrijk zijn als eerste opgaven van wilde plantengroei in de reeds ingedijkte stukjes drooggelegde Zuiderzee.

Bryologische Notities door P. Jansen en W. H. Wachter. I Mossen van de Hunebedden, geven een lijst van door Dr. Uittien op zes verschillende Hunebedden verzamelde mossen, waarvan wel de interessantste is Andraea petrophila (nieuw voor Nederland).

Vakblad voor Biologen 10e Jaarg. No. 7 Maart 1929.

Het ontstaan en de beteekenis van planten met afwijkende chromosomen-getallen door Dr. M. J. Sirks.

Terwijl in het algemeen iedere plantensoort een vast aantal chromosomen (kernlissen) in z'n celkernen heeft zijn er nog al veel gevallen bekend, waarbij door bepaalde oorzaken dit aantal vermeerderd (dikwijls verdubbeld) of wat zeldzamer voorkomt verminderd is geworden. In het bijzonder wordt de aandacht gevestigd op het feit, dat nog al eens vermeerdering (verdubbeling) van het aantal chromosomen optreedt als gevolg van kruising tusschen twee verwante soorten met verschillend chromosomen aantal.

Verder geeft de afl. verslagen van vergaderingen e.d. korte mededeelingen o.a. ook een enthousiaste opwekking aan a.s. biologen, om zich voor biologische posities in Indië voor te bereiden door Dr. G. Brouwer.

Tijdschrift der Nederl. Heidemaatschappij. 41 Jaarg. afl. 3, 1 Maart 1929.

Bemestingsproeven met stadsvuil, dat aan een „Beccari-gisting" is onderworpen door J. Hudig, J. Goodijk en T. van Maanen.

Deze gisting geschiedt in luchtig opgetaste kleine stapels, waardoor een broeiing verkregen wordt tot 60° à 70° C. toe. Vergelijkende bemestingsproeven met deze methode, voorloopig nog maar in het klein genomen met Groningsch stadvuil vielen zeer gunstig uit.

Pinus Banksiana door Dr. J. E. van der Meulen. Uit langjarige ervaring blijkt, dat deze pijnboomsoort in z'n jeugd bijzonder goed en snel groeit, maar reeds na 15 jaar begint te tanen.

Rijkssteun bij bewaring van Natuurschoon door S. Verslag van de door de Regeering in het jaar 1928 aan Vereenigingen en Gemeenten op grond van de Boschwet 1922 verleende subsidies tot steun van pogingen tot natuurbescherming; aan de Vereeniging „Donkerbroek en omgeving" (Friesland) bij de aankoop van het landgoed „Ontwijk", aan de Gemeente Zuidlaren voor de aankoop van „De Havezathe Laarwoud", aan de Vereen.

tot behoud van Natuurmonumenten voor het landgoed „Loohuis" onder Aalten en voor de „Muntberg" en de „Wolfsberg" onder Groesbeek, aan de Gemeente Driebergen bij de aankoop van een boschterrein ter vergrooting van het parkbosch, aan de gemeente Nijmegen bij de aankoop van het „Marienbosch" en omgeving. Voor het jaar 1929 is voor het doel een grooter bedrag n l. f 40 000 op de Staatsbegrooting gebracht.

Het Nederlandsch Natuurschoon door Mr. H. Westermann is een uitvoerig en gematigd gesteld verweer tegen het in een vorige afl. geplaatste rondschrijven van de Boschbouwvereeniging, welke Vereeniging zich op het standpunt stelt, dat behoud van Natuurschoon het beste behartigd wordt, wanneer zoo veel mogelijk woeste gronden tot bosch worden ontgonnen. De Red. heeft de Boschbouwvereeniging in de gelegenheid gesteld een korte repliek toe te voegen.

Aanleg van Bosch in de Maatschappij van Weldadigheid te Fredriksoord door G. van Leusen Directeur der Maatschappij.

Miscellanea Zoologica Sumatrana XXXIV Dragon flies (Odonata) from N. E. Sumatra bij M. A. Lieftinck. Een aantal libellen (36 soorten) van Medan en uit de buurt van Toba meer.

Handelingen van het Vijfde Nederlandsch-Indisch Natuurwetenschappelijk Congres.

Mierenplanten en Mierentuinen door Prof Dr. W. Docters van Leeuwen.

Uit Zd. Amerika zijn het eerst mierensoorten bekend geworden, die bepaalde plantenzaden op en in hun nesten tot kieming brengen en wier nesten daardoor tot groote „mierentuinen" worden. Sommige van deze planten groeien nergens anders dan in de mierentuinen. Op Java vond schr. ook zulke mierentuinen en kon nagaan, dat de mieren deze zaden naar hun nest slepen ter wille van de olie-houdende lagen van de buitenste zaadhuid.

Over een gal veroorzaakt door een galmug, welke samenleeft met een schimmel door denzelfden.

Een gal op Symplocos, die steeds van binnen volgroeit met een bepaalde soort schimmel, waarmee de galmug-larve zich dan voedt. De mug brengt op een tot nog toe onverklaarbare wijze met haar ei eenige sporen van de schimmel in het galvormende plantendeel.

Natura. Orgaan der Nederl. Natuurhistorische Vereen. 1929 No. 2 geeft behalve vereenigingsberichten de maandelijksche vogelkalender van Strijbos en enkele korte mededeelingen o a. van Kerst Zwart over een egel, die met z'n bek dorre bladeren bijeendraagt om er onder te gaan slapen.

Amoeba. Orgaan van den Nederl. Jeugdbond voor Natuurstudie. 8e Jaarg. No. 6. Februari 1929 begint met een request door den bond aan den Minister gezonden om de aanhangige Natuurbeschermingswet spoedig in te dienen.

Een vogelparadijs in de stad door N. Tinbergen beschrijft het zwemvogelleven in 't Ververschingskanaal bij Den Haag in de vorst periode.

Waarde van het Nest-onderzoek heet een verslag door Piet Kloos van een nestkast-onderzoek in de Amsterdamsche parken: Musschen, spreeuwen, koolmeezen, pimpelmeezen. In het Oosterpark was een nestkastje door hommels in bezit genomen.

Mensch en dier: Vergelijkende Psychologie door Jhr. Dr. J. W. de Marees van Swinderen, overgedrukt uit *Vragen des Tijds* pg. 442—464.

Een vergelijkende beschouwing van „instinct" en „intelligentie" bij menschen en dieren (insecten), welke afwijkt van de beschouwingswijze zooals wij die gewoonlijk geleerd hebben en meestal gewoon zijn na te praten, interessant vooral omdat ze berust op de psychologische proeven die de schrijver jarenlang heeft genomen met graafwespen, van welke proeven enkele der interessantste hier beschreven en voor het betoog geanalyseerd worden.

Kosmos, Handweiser für Naturfreunde 26. Jahrgang Heft 3 März 1919 bevat o.a.:

Wunder des Ultraviolettlichts von S. Höfner en van Dr. J. Seide voorbeelden van het gebruik van ultraviolette en andere stralen o.a. voor het te voorschijn brengen van details van fossielen.

Neue Wege zur Erkennung unserer Laubbäume von Dr. R. Drangers een mooie serie foto's van boomen in wintertoestand om de gewone soorten te leeren herkennen aan het silhouet van de vertakkingen.

Edelsteine und Halbedelsteine von W. Gurlitt met een gekleurde plaat van de bekendste halfedelgesteenten.

Onder Essbare Vogelnester vertelt Dr. Kurt Floericke van Salanganen, die op Java tegenwoordig nog al eens inplaats van in grotten in woonhuizen gaan nestelen. De opbrengt van de nestjes is zoo groot, dat de eigenaars de huurders uit hun huis laten zetten, wanneer de Salanganen er in willen gaan nestelen.

Die Pyrmonter Dunsthöle von J. Lützelburger beschrijft met een aardige oude prent (uit 1833) de bekende koolzuurgas-bron bij Pyrmont.

Aus der Heimat, Naturwissenschaftliche Monatsschrift des Deutschen Lehrervereins für Naturkunde [1]).

Die Bedeutung der Zwillingsforschung für die Vererbungswissenschaft von Dr. R. Lotze. De z.g. identische tweelingen hebben volkomen gelijke erfelijke aanleg, alle verschillen, die er optreden in lichamelijke of geestelijke ontwikkeling zijn met volkomen zekerheid toe te schrijven aan invloed van de uitwendige omstandigheden; hierin ligt het belang van de tweelingenstudie voor de erfelijkheidsleer. Bij een aantal mooie foto's van tweelingen geeft dit artikel interessante uittreksels uit de vergelijkende levensbeschrijving van verscheidene tweelingen.

Alpenbäche bei der Arbeit von Dr. F. B. Bretschneider toont met een serie prachtige foto's de erosie en sedimentatiekracht van bandjirende Alpen-beken.

Die Wünschelrute in neuerem Lichte von Dr. G. Wagner ontkent de waarde van de wichelroede na vergelijken van een serie mislukkingen en verkeerde opgaven; de bewegingen van de roede zijn volgens den schr. uitsluitend door autosuggestie te verklaren.

J. HEIMANS.

BOEKAANKONDIGING.

Beknopt overzicht der Plantkunde naar aanleiding van Dr. H. Burger's Plantkunde door *W. D. van der Heyde*, met 29 afbeeldingen.

N.V. Uitgevers Mij. W. E. J. Tjeenk Willink, Zwolle. *f* 2.—, geb. *f* 2.25.

Een volledig leerboek der Plantkunde voor de H.B.S. 5-j.c. in 120 bladzijdjes; alles wat er van morphologie, systematiek, anatomie, physiologie met variatie- en erfelijkheidsleer gewoonlijk behandeld wordt, zelfs van de eerste twee vakken volledigheidshalve veel meer dan de meesten zullen willen behandelen. Alles is in eenvoudige en beknopte zinnen gezegd en scherp en consequent ingedeeld in hoofdstukjes, onderdeelen, paragraafjes. Het boekje heeft volstrekt niet de pretentie een eigen methode van onderwijs aan te bieden, maar is daardoor juist geschikt om gebruikt te worden bij iedere methode, om zonder veel tijd voor dicteeren te besteden, of voor het aanstrepen in een uitvoerig leerboek de „leer"-stof als extract zwart op wit naar huis te kunnen meegeven. Het boekje is aardig geïllustreerd met kleine goed scherp gereproduceerde plaatjes, overgenomen uit verschillende Duitsche boeken o.a. uit het atlasje van Klein. Toch had in verschillende hoofdstukken, vooral omdat de text zoo beknopt geformuleerd is een nog grooter aantal illustraties de bruikbaarheid zeker nog kunnen verhoogen. Het zou mij niet verwonderen, indien dit boekje als repertorium zich een plaats zou veroveren naast de grootere methodische leerboeken.

J. HEIMANS.

[1]) Vertegenwoordiger van den Lehrerverein voor de „Ortsgruppe Holland" is de heer J. Koornneef, 1e Const. Huygenstr. 67, Amsterdam.

Dr. Ir. A. Minderhoud. Onderzoekingen over de wijze, waarop de honigbij haar voedsel verzamelt, 94 pp. geïllustreerd. Wageningen, H. Veenman en Zn.

Een klein, uiterst belangrijk en boeiend boekje, dat iedereen, die zich met het leven van onze honigbijen wil bemoeien, lezen moet. Het bouwt voort op de werken van de laatste bijenonderzoekers, zooals Parker en von Frisch en geeft alweer een menigte belangrijke „onthullingen", die zullen aansporen tot verder onderzoek. Minderhoud heeft in het bijzonder het bedrijf nagegaan van de stuifmeelhaalsters, de nectarputsters en de waterdraagsters; waarnemingen in de vrije natuur, gesteund door proefnemingen en dressuurproeven. Het blijkt dat de bijen echt slavinnen van den arbeid zijn en maar heel moeilijk verandering kunnen brengen in een eenmaal aanvaarde taak en zeer spoedig gevormde sleur. Hiermede hangt ook samen hun „trouw" aan bepaalde bloemen, die van zooveel belang is voor de bestuiving. De waterdraagsters bezoeken niet alleen voortdurend dezelfde beek of plas, maar ieder voor zich aan dat water precies hetzelfde plaatsje op de centimeter af. De stuifmeelverzamelaarsters houden zich aan eenzelfde bloemensoort; alleen in het voorjaar zijn ze wel genoodzaakt om de crocus aan te vullen met scilla of sneeuwklokjes en dan bezoeken ze ook wel de „windbloeiers" zooals els en hazelaar en bijzonder graag het buksboompje. Nu zou ik nog heel graag willen weten, hoe een werkbij een *begin* aan zijn taak maakt. In die korte spanne tijds heeft zij de beschikking over iets dat „vrijheid" zou kunnen heeten. Wanneer wij Minderhouds methode ook eens konden toepassen op hommelstaten, dan werden wij misschien alweer wat wijzer en misschien helpen de solitaire bijen ons ook nog een handje. JAC. P. THIJSSE.

EEN HISTORISCH DOCUMENT.

ER bestaat op het oogenblik in Nederland een toestand, die wij „bevolkingscrisis" zouden kunnen noemen, want het lijkt mij minder juist, om nu reeds van overbevolking te gewagen. Plaatselijk heerscht gebrek aan werkgelegenheid, hetzij door stagnatie in sommige bedrijven, hetzij doordat het jongere deel der bevolking wenscht voort te gaan in het ouderlijk bedrijf, ofschoon daarvoor de plaats te kort schiet. Een der middelen tegen deze kwalen, gelukkig niet het eenige middel, is de verhooging van de productiviteit van den vaderlandschen bodem m.a.w de versnelling van hei ontginningstempo en van de droogmaking van de Zuiderzee.

Ongetwijfeld is dit zeer toe te juichen en onze ingenieurs en economen vinden hierbij een dankbare en opwekkende taak, vooral ook, omdat de werken, dank zij den steun van den Staat op ruime wijze kunnen worden opgevat en uitgevoerd. Deze grootsche methode ievert echter, *wanneer zij nog niet grootsch genoeg is,* een ernstig gevaar op, want het kan daardoor voorkomen en is zelfs voorgekomen, dat het oorspronkelijk Nederlandsch natuurleven wordt vernietigd, of in zijn ontwikkeling zoodanig belemmerd, dat het zijn hooge wetenschappelijke, aesthetische en ethische beteekenis verliest. Een goed werkplan voor de ontginning van onze „woeste gronden", voor de uitbreiding van steden en dorpen voor den aanleg van wegen en kanalen dient met deze omstandigheid rekening te houden. Bitter is het te betreuren, dat de Wet op het Behoud van Natuurschoon en van onze Flora en Fauna, waar wij nu al zooveel jaren om gevraagd hebben, nog altijd niet tot stand is gekomen.

Het is daarom zeer toe te juichen, dat een groot aantal biologen, waaronder onze grootste geleerden in onderstaand geschrift een waarschuwende stem doen hooren, een waarschuwing, die naar wij hopen en verwachten door de betrokken autoriteiten niet in den wind zal worden geslagen. Hier volge het manifest.

NATUURBESCHERMING.

In dagbladen en tijdschriften werd herhaaldelijk, en van meer dan éène zijde, de aandacht er op gevestigd, dat ons land betrekkelijk arm is aan bosschen. Zeer terecht dringt men daarom aan op het tegengaan van onnoodige ontbossching en op een snellen en intensieven aanplant van houtgewas op onze woeste gronden, die dan dikwijls door vergraving en afwatering daarvoor geschikt moeten worden gemaakt. Het karakter van den bodem wordt echter daardoor geheel veranderd en de tegenwoordige Flora en Fauna van ons land kan daarbij ten gronde gaan: een betreurenswaardig verlies, dat algemeen beseft wordt.

Bij sommige boschbeplantingen worden dan ook wel terreinen gereserveerd, om het behoud van merkwaardige plantengemeenschappen en dieren, die daar voorkomen, mogelijk te maken. Echter is het de vraag, of het primaire belang van deze reserveeringen voldoende wordt ingezien en of de gespaarde gedeelten wel zijn van de juiste grootte en de juiste soort.

Van de juiste grootte: immers het karakter van het landschap verandert snel. Er is periculum in mora, want de uitgestrektheid van onze woeste gronden is betrekkelijk nog maar gering. Er wordt in dit verband het cijfer van 435.000 ha genoemd, ontleend aan het Verslag van den Landbouw van 1925, maar behalve dat er sedert dat jaar wederom duizenden ha zijn bebouwd en bebouwd en bebouwd, is het cijfer ook voor 1925 nooit juist geweest. Het berust op ruwe schattingen, waarvan bij steekproeven is geconstateerd, dat zij soms voor meer dan 50 % onjuist waren.

Dat dit meestal aan den hoogen kant was, zal ieder begrijpen, die wel eens zelf zulk een schatting heeft trachten te maken.

Van de juiste soort: immers niet genoeg wordt erkend, dat het belang van het behoud van stukken natuurterrein niet secundair is aan dat der ontginningen, maar daarmede geheel op één lijn staat. Men krijgt wel eens den indruk, dat voornamelijk die terreinen van grooten omvang worden gereserveerd, waarvan de ontginning bijzonder groote moeilijkheden met zich zou brengen. Daarentegen dient er met grooten ernst op gewezen te worden, dat de aanwijzing van een terrein als natuurmonument alleen bepaald mag worden door de daar aanwezige planten- en dierenwereld en de gesteldheid van den bodem, onafhankelijk van de ontginningsmogelijkheid. Nieuw bosch, al moge het na 10 of 20 jaren uit picturaal oogpunt nog zoo fraai worden, zal in de meeste gevallen pas na eeuwen — zoo ooit — de autochthone flora en fauna van het Hercynisch Woud kunnen verkrijgen. En naast de levensgemeenschap van het woud hebben wij ook die van de verschillende typen van heide, van hoogveen, laagveen, overgangsveen, van duinen en stranden. Ligging, klimaat en wordingsgeschiedenis van Nederland geven aan die formaties een bijzonder wetenschappelijk belang, dat bij nauwkeurig onderzoek telkens weer nog grooter blijkt te zijn, dan men eerst meende. (Zie de publicaties over Zuiderzee, Naardermeer, Meyendel, de Drentsche heideplassen, de Vennen van Oisterwijk, Gerrits Flesch, enz.).

Het is zeer te betreuren, dat reeds, onvermijdelijk of niet, vele belangrijke planten en dieren uit ons land zijn verdwenen (Saxifraga hirculus, Nycticorax); andere meer gewone soorten worden hoe langer hoe zeldzamer (Scheuchzeria, Charadrius apricarius) en hun schrale aanwezigheid heeft ten slotte voor de wetenschap slechts geringe waarde. Het is dan ook van groot belang, dat uitgestrekte heiden (vooral de vochtige), moerassen, duinen buiten de ontginning worden gehouden, omdat hun flora en fauna onvervangbaar zijn. Deze reservaten moeten behoed worden tegen vervuiling van het water, tegen infiltratie of overstuiving met meststoffen e.d.

Dergelijke terreinen kunnen voor de wetenschap van zeer groot belang zijn, vooral voor de bestudeering van planten en dieren in hun onderlinge betrekkingen en met betrekking tot den bodem.

Derhalve: niet een al te eenzijdige beschouwing, wanneer overgegaan wordt tot ontginning van woesten grond tot bosch of cultuurland, maar rekening gehouden met de waarde, die ook woeste gronden bezitten voor de wetenschap en voor de ontwikkeling van het Nederlandsche volk.

Bij iedere ontginning dient daarom de vraag gesteld te worden, of de streek in onont-

gonnen staat soms meer waarde en beteekenis voor de wetenschap of recreatie heeft dan zij hebben zou, indien (dikwijls met groote geldelijke offers) tot ontginning werd overgegaan. En indien deze vraag door deskundigen in dien zin wordt beantwoord, dat Flora en Fauna van Nederland door de voorgenomen ontginning (bebossching. ontwatering, demping, het veranderen van heide tot weide) ernstig zou worden geschaad, dan mag deze ontginning, hoe dringend noodig ontginning in het algemeen ook is, niet worden toegestaan.

Prof. J. van Baren, prof. dr. L. F. de Beaufort, prof. dr. J. F. van Bemmelen, prof. dr. M. W. Beyerinck, dr. W. Beyerinck, dr J. A Bierens de Haan, prof. dr. A. H. Blaauw, prof. W. E. Boerman, prof dr J. H. Bonnema, dr. Joh. v Burkom, prof. dr. L. Ph. de Bussy, prof. F. Buytendijk, rector Jos Cremers, prof. dr. Eug. Dubois, dr. J W. C. Goethart, prof. dr. W. C. de Graaff, P. Hens, prof. dr. J. A. Honing, prof, dr. J. E. W. Ihle, prof. dr. J. M. Janse, prof. dr. J. Jeswiet, prof dr H. J. Jordan, prof. P. N. van Kampen, dr. C. van der Klauw, ir. A. W. Kloos, prof dr A. J Kluyver, dr. W. C de Leeuw, dr. J. P. Lotsy, dr. J. S. Meulenhoff, prof. dr. S. C. H. de Meyere, prof. dr. C. A. F. Molengraaff, prof. dr. H. F. Nierstrasz, dr. G. J. van Oordt, prof. dr. E. D van Oort. dr. J. Th. Oudemans, dr. H. C. Redeke, dr. A. Schierbeek, prof. dr C. Ph. Sluiter, prof. dr. Th. J. Stomps, prof dr. A. E. H Swaen, prof. dr. J. Valckenier Suringar, prof. dr. Tine Tammes, dr. J. J. Tesch, dr. P. Tesch, dr. Jac. P Thysse, prof. dr. J. Versluys, prof. dr. Hugo de Vries, dr. L. Vuyck, prof. dr. E. Wasmann. prof. dr. Max Weber, prof. dr. Th. Weevers, prof. dr. F. A. C. Went, prof. dr. Johanna Westerdijk.

Amsterdam, 15 Maart 1929

NIEUWE PLANTENSOORTEN EN VARIËTEITEN, GEVONDEN IN NEDERLAND IN 1928.

In deze lijst en evenzoo in de volgende zijn de volgende verkortingen gebruikt: Joh. Jansen te Malden (J.), A. W. Kloos Jr. te Dordrecht (K.), B. Reichgelt te Nijmegen (R.), J. L. v. Soest te 's Gravenhage (S.) en Ned. Kruidkundig Archief (N. K. A.).

Polystichum spinulosum gracile J. Overasselt (J.).
„ „ *dilatatum Sm.* Beek, Plasmolen, Wijchen, Hatert, Overasselt, Neerbosch, Leur (J.).
„ „ „ *recurvatum Lasch* Hatert (J.).
Alopecurus myosuroides breviaristatus March. Wormerveer 1925 (K.).
Aira flexuosa aurea v. S. Wolfheze (S. in N. K. A. 1928. 14).
Avena elatior Servitii Dom. Westervoort (S. in N. K. A. 1928. 15).
Triticum ovatum triaristatum A. et G. Wormerveer 1928 (K.).
Polygonum Bungeanum Turcz. West Knollendam 1925 (K. in N. K. A. 1927. 136).
Atriplex roseum microcarpa Nijmegen (R.).
Amarantus hybridus chlorostachys aristatus Th. Rotterdam 1928 (K.).
„ „ „ *genuinus Th.* Dordrecht 1927 (K.).
„ „ *erythrostachys normalis Moq.* Dordrecht 1927 (K.).
Stellaria graminea latifolia Peterm. Plasmolen (J.).
Ficaria verna nigromaculatus Beck. Ubbergen (J.).
Stenophragma Thalianum f. perflorata Heilo (Joh. S. Kloos in N. K. A. 1927. 136).
Alyssum maritimum lilacinum Hort Dordrecht 1928 (K.).
Pedicillaria pentaphylla Schrk (Capparidaceae). Nijmegen (R.).
Viola tricolor dunense fl alb. Bergen (N.-H.) 1928 (K.).
Duchesnea indica Focke (Rosaceeën). Tietjerk 1928 (J. P. Wiersma).
Trifolium pallidum W. et K. Wormerveer 1928 (K.).
Lathyrus montanus angustissimus Rouy (in plaats van L. m. tenuifolius Garcke, vroeger opgegeven). Malden (J.).
Mentha Pulegium met regelmatige topbloem. Balgooi, Neerasselt, Overasselt, Cuyk (J.).

Brunella vulgaris edentata Krösch. Wijchen, Plasmolen (J.).
Galium sylvaticum × *Mollugo* Wijchen (J.).
„ *rotundifolium L.* Wormerveer (K.).
„ *hercynicum* met lichtgele bloemen. Malden (J.).
Succisa pratensis ochroleucum. Cuyk (J.).
Eupatorium incarnatum Walt. Enkhuizen 1927 (N. Zwaan).
Gnaphalium uliginosum glabrum Koch. Overasselt (J.).
Artemisia Herba alba Asso. Wormerveer 1927 (K.).

H. HEUKELS.

NIEUWE VINDPLAATSEN IN NEDERLAND VAN ZELDZAME PLANTENSOORTEN IN 1928.

In de lijst 1927 zijn eenige fouten. Zij zijn de volgende:

Achter *Hieracium Auricula* × *Pilosella* staat achter Oosterbeek C. G. G. J. v. Steenis, dit moet zijn J. L. v. Soest en evenzoo achter Hoensbroek staat C. G. G. J. v. Steenis, dit moet zijn J. L. v. Soest.

Achter *Veronica montana* staat C. G. G. J. v. Steenis, dit moet zijn J. L. v. Soest.

Achter *Calluna vulgaris hirsuta* staat C. G. G. J. v. Steenis, dit moet zijn J. L. v. Soest.

Achter *Aster Tripolium discoideum* staat C. C. G. J. v. Steenis, dit moet zijn J. L. v. Soest.

Achter *Lappa tomentosa* staat C. G. G. J. v. Steenis, dit moet zijn J. L. v. Soest.

Equisetum hiemale ramigerum. Winssen (J.).
Commelina communis. Leeuwarden, meelfabriek (H. Rietberg en W. Nauta).
Scirpus paluster major. Oldeberkoop (D. Koopmans-Forstmann en A. N. Koopmans in N. K. A. 1928. 72).
Phalaris minor. Veghel (R.).
Beckmannia eruciformis. Nijmegen (R.).
Phleum subulatum. Wormerveer 1928 (K.).
„ *graecum.* Wormerveer 1928 (K.).
„ *pratense Bertolini.* Nijmegen (R.).
Koeleria gracilis. Gennep-Heyen, Cuijk (J.), Beekhuizen en Herkhuizen-Zijpenberg (S. in N. K. A. 1928 13).
Aira caespitosa parviflora. Zijpendaal (S. in N. K. A. 1928. 14).
Avena elatior subhirsuta. Velpsche en Arnhemsche broek (S. in N. K. A. 1928 15).
Trisetum flavescens glabratum. Doorwerth en Gasfabriek Arnhem (S. in N. K. A. 1928. 16).
Eragrostis major. Nijmegen (R.).
Poa Chaixii. Avegoor (Ellekom) 1928 (Florschütz en S.).
„ *trivialis glabra.* Meijnerswijksche polder en spoorweg Oosterbeek hoog (S. in N. K. A. 1928. 17).
Molinia coerulea depauperata. Rosendaal (S. in N. K. A. 1928. 17).
„ „ *viridiflora.* Beekhuizen (S. in N. K. A. 1928. 17).
Dactylis Aschersoniana. Hemelsche berg (S. in N. K. A. 1928. 18).
„ *glomerata Vuyckii.* Heijdenoord, Sonsbeek (S. in N. K. A. 1928. 18).
„ „ *abbreviata.* Arnhem (S. in N. K. A. 1928. 18).
„ „ *ciliata.* Arnhem (S. in N. K. A. 1928. 18).
Cynosurus echinatus. Den Haag, Wassenaar (op versch. plaatsen (S.), Wijchen (R.).
Festuca ovina hispidispicula. Zijpenberg, Rhedensche heide (S. in N. K. A. 1928. 20).
„ *rubra glaucescens.* Wolfheze (S. in N. K. A. 1928 21).
„ *arundinacea mediterranea.* Oosterbeek (S. in N. K. A. 1928. 22).
Bromus squarrosus. Veghel 1928 (K.).
„ *sterilis hirtiflorus.* Nijmegen (R.).
„ *tectorum nudus.* Wijchen (R.).
Triticum villosum. Veghel (R.)
„ *repens aristatum pubescens.* Nijmegen (R.).
„ *triuncialis.* Wormerveer (K.).

Rumex pulcher. Veghel (R.).
„ *Schulzei.* Ooi bij Nijmegen (R.).
Polygonum orientale. Winterswijk (vuilnisbelt) 1926 (J. Koornneef).
„ *pulchellum.* Wormerveer (K.).
Corispermum hyssopifolium Vlaardingen (R.).
Beta maritima Zoutelande (P. Brakman).
Chenopodium leptophyllum oblongifolium. Wijchen (R.).
„ *opulifolium.* Beuningsche waard (R.).
Atriplex roseum. Wormerveer 1928 (K.), Vlissingen (fort Rammekens) (P. Brakman).
Amarantus quitensis. Ooische waard (H. Rietberg en W. Nauta).
Stellaria media pallida. Overasselt, Mook (J.).
Tunica Saxifraga. Bennekom-Wageningen 1928 (Loes Koornneef).
Vaccaria parviflora. Winterswijk (Loes Koornneef) 1926.
Anemone nemorosa latiloba Hatert (J.).
Papaver hybridum Veghel (R.).
Fumaria densiflora. St. Pancras (H. Rietberg en W. Nauta).
„ *capreolata.* Rozenburg (H. Rietberg en W. Nauta).
Eruca cappadocica. Winterswijk 1926 (J. Koornneef).
Reseda alba. Leeuwarden (meelfabriek), Nijmegen (H. Rietberg en W. Nauta).
Malva Alcea fastiagata. Middelaar (J.).
Althaea hirsuta. Bennekom (J. Koornneef) 1928.
Bupleurum protractum. Winterswijk (aangevoerd) 1926 (J. Koornneef).
Foeniculum capillaceum. Bennekom 1928 (J. Koornneef).
Myrrhis odorata Leeuwarden (A. S. C Sweers in N. K. A. 1928. 66).
Epilobium angustifolium foliosum. Gassel (J.).
Hippophaes rhamnoides met bleekgele vruchten. Wassenaar (S.).
Ulmaria Filipendula. Gennep (waarschijnlijk niet verwilderd) (J.).
Anthyllis Vulneraria met sterk rood aangeloopen bloemen. Bennekom 1928 (J. Koornneef).
Melilotus sulcatus. Winterswijk, aangev. 1926 (J. Koornneef).
Vicia grandiflora. Welsum (gem. Olst) als „witte wik" veel in rogge- en haverakkers (J. Koornneef) 1926.
Lathyrus odoratus. Dordrecht 1928 (K.).
„ *hirsutus.* Nijmegen (R.).
Vaccinium macrocarpon Hardegarijp 1928 (J. P. Wiersma).
Anchusa italica. Bennekom 1928 (Loes Koornneef).
Lycium halimifolium. Zoutelande (P. Brakman).
Solanum triflorum. West Knollendam 1928 (K.).
Capsicum annuum. Dordrecht 1927 (K.).
Linaria vulgaris met alleen pelorische bloemen. Overasselt (J.).
„ *bipartita* Oranjewoud (D. Koopmans-Forstmann en A. N. Koopmans in N. K. A. 1928. 68).
Veronica longifolia. Bennekom 1928 (Henk Koornneef).
Mentha silvestris viridis. Bennekom 1928 (J. Koornneef).
Galeopsis pubescens. Oldeberkoop (D. Koopmans-Forstmann en A. N. Koopmans in N. K. A. 1928. 68).
Stachys ambiguus. Lent (R.).
Plantago Psyllium. Winterswijk aang. 1926 (J. Koornneef).
Campanula Rapunculus nitidula. Hees (H. Rietberg en W. Nauta).
Galium silvestre (beide vormen). Gennep (J.).
Linnaea borealis. Hoogeveen (Dr. W. Beijerinck).
Dipsacus laciniatus Hees aang. (H. Rietberg en W. Nauta).
Solidago serotina. Weurtsche waard (R.).
Pulicaria vulgaris. Megen (J.).
Ambrosia artemisiaefolia. Bennekom 1928 (Loes Koornneef).
Galinsoga parviflora Bennekom 1928 (Loes Koornneef).
Bidens connatus. Weurtsche waard, Vlaardingen (R.).

Calliopsis tinctoria. Rotterdam 1928 (K.).
Artemisia ludoviciana. Plasmolen 1928 (J.).
„ *biennis.* Vlaardingen (R.).
„ *scoparia* Weurtsche waard (R.).
Senecio Jacobaea flosculosus Escharen (J.).
Carduus orthocephalus Eijs (Z.-L.) (F. P. Jonker).
Lappa tomentosa. Elden, Erlecom (R.).

H. HEUKELS.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Voor Drente. — Na alles wat in de laatste jaren en vooral in den jongsten tijd in De Levende Natuur over Drente is geschreven, behoeven wij niet meer te betoogen, van hoe groot belang het behoud van enkele uitgestrekte Drentsche landschappen geacht moet worden. Nu is in Bestuursvergaderingen en in de Algemeene Vergadering van de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten Drente's zaak besproken en met groote geestdrift en overtuiging is het besluit genomen, om zoo spoedig mogelijk een groote Drentsche plassenheide aan te koopen. Indien dit niet dadelijk gelukt, dan is de kans voor goed verkeken. De stemming herinnert dan ook volkomen aan die van de heerlijke dagen toen het ging om het Naardermeer. In het vijfentwintigste jaar van het bestaan onzer Vereeniging kunnen wij thans een waardige daad verrichten. De heide, die wij op het oog hebben, grenst aan een groot woudcomplex van het Staatsboschbeheer, waarin ook een paar stukken ven en jeneverbessenwoud in den oorspronkelijken staat worden gehouden en met elkaar (natuurmonument + Staatsbosch) komt daar dan een lustoord ter grootte van 40 à 50 vierkante kilometer, verreweg het grootste vrije natuurpark van Nederland.

De koopsom zal *f* 150.000 à *f* 200.000 bedragen en de Vereeniging hoopt, dat die bijeengebracht zal worden door schenkingen groot en klein, of *desnoods* door rentelooze voorschotten. De rijksdaalder van den bakkersknecht is even welkom als de duizenden guldens van den bankier. De giften worden verantwoord in het Jaarboek van de Vereeniging, dat verschijnt ter viering van haar Zilveren feest in 1930. Ge maakt het de administratie het gemakkelijkst door uw bijdrage onder motto: „voor Drente" te zenden per postwissel of liever nog door haar te storten op de postgirorekening der Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten No. 32391, Heerengracht 540.

Weest niet bang, dat er te veel zal binnenkomen. Eigenlijk reken ik op een overschot, want er valt in het Drentsch District nog meer te doen en de tijd dringt.

JAC. P. THIJSSE, 1ste Secr. der Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten.

Wie weet het? — De heer A. Kool te Arkel vraagt mij, of het mij bekend is dat de mollenvangers meestal mannetjesmollen vangen. Neen, dat is mij niet bekend, maar kunnen onze lezers daar iets van vertellen? Misschien kent de een of ander wel een beroepsmollenvanger en kan die ons helpen. Wij weten van het leven van onze wilde zoogdieren nog zoo weinig.

T.

De Graafwespen van Nederland. *Verbeteringen.*

I. In de Groepentabel van **Gorytes** (L. N. XXXII, pag. 52) leze men:

1*a*. Voorpooten ♀ *zonder* tarsenkam. 1*b*. Voorpooten ♀ met tarsenkam. De Heer *J. Koornneef* wees mij op deze storende drukfout.

II. Volgens mededeelingen van *Dr. Betrem* moeten overeenkomstig de nieuwe nomenclatuurregels in de namen der rupsendooders de volgende wijzigingen aangebracht worden:

a. het geslacht *Ammophila* (L. N. XXXII, pag. 112) moet *Sphex* heeten.

b. het geslacht *Psammophila* (idem pag. 1 3) wordt *Podalonia Spinola* gedoopt.

c. de *ruige* rupsendooder mag de soortnaam *hirsuta Scop.* niet langer dragen, maar moet heeten *Podalonia viatica L.*, zulks in verband met het volgende.

III. Volgens *H. Haupt*, Monographie der *Psammocharidae* (*Pompilidae*), 1927, pag. 308) draagt de gewone wegwesp, *Pompilus viaticus L.*, dezen naam ten onrechte. Linnaeus heeft met zijn *Sphex viaticus* niet de gewone wegwesp, maar juist de ruige rupsendooder bedoeld.

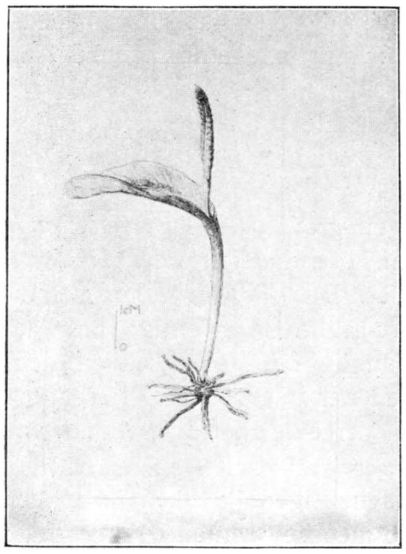
Onze spinnendooder krijgt dus den naam *Pompilus (Anoplius) fuscus L.*

Bilthoven. B. E. BOUWMAN.

De paarse schelpzwam. Naar aanleiding van mijn stukje (L. N. XXXIII, pag. 231) deelde *Mevr. de Visser-Roelofs* te Bloemendaal mij het volgende mede. „Ik vond in Sept. '27 een exemplaar aan een *eikenstronk* te Aerdenhout. Mej. *Cool* bracht het nu naar 't Rijksherbarium waar het geconserveerd werd naar ik meen." Met vriendelijken dank aan de medewerkers, houden wij ons ten zeerste voor verdere mededeelingen aanbevolen.

B. E. BOUWMAN.

De Addertong (Ophioglossum vulgatum) in Friesland. — De addertong, een sporeplant, die haar sporen vormt in een bladdeel, dat in een vruchtaar is veranderd, was tot nu toe wel op de Friese eilanden, doch niet op het vasteland van Friesland aangetroffen. Gevolg gevende aan de oproep in de Decemberaflevering van D.L.N. vermelden we hier de vondst van de addertong in de Warren, het eens zo moerassige terrein ten zuiden van Hardegarijp, een gebied, waar vroeger ook orchideeën, zoals Orchis Morio en O. incarnata algemeen voorkwamen, doch dat tans door drainering en bemesting in goed grasland is veranderd.



Een addertong.

De eer van de vondst van de addertong komt toe aan een H.B.S.-scholier, een zekere Hotse. Maar wie is Hotse? Hij was een van de leerlingen van de heer J. Jensma, te Leeuwarden, die met hen een ekskursie naar dit gebied maakte. De heer J. P. Wiersma, die toevallig de bezoekers daar ontmoette, kreeg van deze vonds kennis, en bij latere gelegenheid toen we op 23 Mei 1927 met de heer Wiersma dit gebied bezochten, wees hij ons de vindplaats in het zuidelik deel der Warren (H 6, 53, 33).

Een kennis, de heer van Willigenburg, beeldde één der eksemplaren af en daar wij voor het vasteland dezer provincie geen vindplaatsen vinden opgegeven vermelden wij deze vondst in dit tijdschrift, temeer daar dan misschien andere lezers van nieuwe, hun bekende vindplaatsen opgave doen.

Leeuwarden. K. F. en K.

Cornus suecica en Trientalis europaea. — In de aflevering van Maart van dit tijdschrift komt voor een opgave van groeiplaatsen der genoemde planten, gegeven door de heer Dr. W. Beyerinck. Hierbij zijn, wat de provincie Groningen betreft, een paar onjuistheden ingeslopen. Cornus komt n.l. niet bij Winschoten voor, zooals verkeerdelijk ver-

meld wordt en Trientalis niet bij Vlagtwedde. Cornus groeit tegenwoordig in Westerwolde alleen in het Lieftingsbroekbos in het hokje J 8, 43, 3, 1 en bij Jipsinghuizen, een goed uur ten zuiden van Vlagtwedde gelegen, in J 8, 53, 1, 2 en 1, 4. Meerdere groeiplaatsen, die ik er vroeger kende, zijn verdwenen door het in kultuur brengen van de bodem.

Trientalis treft men er aan te Jipsinghuizen in J 8, 53, 1, 4 en verder te Ter Apel in het Ruigelagebos.

Winschoten, Maart 1929. W. W. Schipper.

Winter en voorjaar. — Hierbij meld ik U, dat ik Zondag 3 Maart, ter hoogte van paal 71, in het afgesloten stuk van de Amst. Waterleiding ten Z. van Zandvoort 6 wilde zwanen heb gezien, om ongeveer 12 uur. Om 4 uur heb ik nog 4 zwanen gezien in een van de kanalen daar in de buurt. Ik heb verder de heelen middag hun eigenaardige oep gehoord. We vonden verder nog 3 doode reigers, enkele zeldzame eenden en 2 wulpen.

Nico v. d. Sleen.

Colias paleano. — Uit het laatste No. van De Levende Natuur blijkt mij, dat het verslag van onze laatste vergadering blijkbaar ten onrechte de indruk vestigt, als had ik Colias paleano gevangen (zie boekbespreking). Zeer zoudt U mij verplichten met de volgende rectificatie. Col paleano werd door mij ontdekt in de verzameling van den Heer van Mastrigt. Het exemplaar is indertijd met nog 4 ♂♂ en 3 ♀♀ gevangen door de H.H. Prick aan wie dus de eer van de vangst van deze hier nog niet gevangen vlinder toekomt.

Maastricht, 12 Jan. 1929. J. C. Rijk, Bibliothecaris N.H.G. in L.

Aankomst der kieviten. — Gisteren 24 Februari zagen mijn vriend en ik, ondanks de felle koude van dit jaar, op 't strand tusschen de Strandpalen 94 en 95 toch al *twee* kieviten.

Den Haag. B. Sterkenburg, H. R. Sinia.

Spreeuwenslaapplaatsen. — Heden las ik in het no. van 1 Maart 1928 van „De Levende Natuur", uw vraag naar meerdere slaapplaatsen van spreeuwen in ons land, op welke vraag ik gaarne mijn antwoord zend.

Mijn woonplaats is gelegen onder Warfhuizen, aan het Reitdiep in de Prov. Groningen. Zooals U wel zult weten, is het Reitdiep vroeger een rivier geweest en dientengevolge zijn er langs de oevers van het Reitdiep nog zeer breede rietboorden gelegen, waarin de spreeuwen uit den omtrek, de beste gelegenheid vinden om te slapen.

Vaak heb ik gedacht: hoe ver uit den omtrek komen toch al die spreeuwen om juist daar te slapen.

Die rietboorden van 5—15 Meter breedte, zijn voor de spreeuwen uit het Noordelijk gedeelte der Prov. Gron. zeker wel de eenigst gunstige gelegenheid om te slapen, immers het weinige geboomte wat men hier heeft, wordt in beslag genomen door de kraaien, hier en daar een roekenkolonie, met een enkele reigerkolonie, die de spreeuwen daar wel niet zullen dulden.

Om het aantal dier spreeuwen te bepalen is moeilijk, wel weet ik, dat het verbazend groot is.

Vluchten, stroomen komen er in den nazomer uit het Oosten van onze woonplaats overwaaien om zich ter ruste te begeven, ja het zijn complete wolkjes. Ik geloof, dat het in de 10000den loopt, die alléén al onze woonplaats passeeren en dan komen er uit het Noorden en het Zuiden ook nog, die ons dus niet passeeren, hoewel dit aantal wel lang zoo groot niet zal zijn. Immers ten Noorden van het Reitdiep ligt de zeekust en ten Zuiden de zandgronden met het kreupelhout.

Mijn vermoeden is, dat de spreeuwen van de Noordelijke kleistreken dezer Provincie, hier in bedoelde rietboorden hun slaapplaats vinden; waarom ik van U gaarne zou vernemen, hoe groot dit aantal zou kunnen zijn.

Mocht U nog meerdere vragen hebben, aangaande de levende natuur hier in het Noorden, dan ben ik gaarne bereid, indien ik het kan, deze te beantwoorden.

Warfhuizen, 25 Nov. 1928. J. van Julsingha.

Mag ik hierbij mijn navraag naar spreeuwenslaapplaatsen nog eens herhalen? T.

Roeken en de winter. — In de laatste jaren bleef hier telkens in de winter een vrij grote troep roeken over. Iedere avond kwamen ze hoog in de bomen van het loofbos, dat in de kom der gemeente ligt, druk krijsend een plaatsje voor hun nachtrust zoeken. Bij de zeer strenge en langdurige winter van nu hebben ze echter noodgedwongen hun gewoonte moeten laten varen. Al geruimen tijd geleden zijn ze vertrokken. Gauw geven ze het anders niet op.

Een jaar of wat geleden viel er hier eens plotseling een strenge vorst in, die wel niet van langen duur was, maar toch de grond zo sterk verhardde, dat de beesten onmogelik op de gewone wijze aan de kost konden komen. Hoe moeilik hun dit wel viel en hoe vreeselik de honger hen wel teisterde bleek o.a. hieruit, dat veel van hun ekskrementen, die ik dageliks in het bos zag liggen, zo goed als uitsluitend bestonden uit fijn steengruis, dat ze nog hadden kunnen machtig worden, doordat er geen sneeuw viel. Vertrekken deden ze echter niet.

Winschoten. W. W. Schipper.

GEVRAAGD:

Opgave van vindplaatsen van Paxillus pannoïdes (Fr.). 't Liefst met 't aantal boomen er door aangetast er bij.

Adres: Kees A. Andriesse, E 241 Eefde (Gld.).

AANGEBODEN:

Voor den meest biedende: De Levende Natuur, jaargangen 1—32, gebonden.

Adres: S. W. Weisfelt, Enschede.

Der Ornithologische Beobachter, Jahrgang XVIII 1920/'21 à f 2.—; Berichte des Vereins Schlesischer Ornithologen, Jahrgang 1921 à f 1.50; The Oologist's Record, Jaarg. 1921 en 1925 à f 1.50 per jrg.; F. von Lucanus, Die Rätsel des Vogelzuges, 2e druk, geb. à f 3.—. Porto voor koopers.

Adres: Fr. Hayerschmidt, Kromme Nieuwe Gracht 50, Utrecht.

Ter overname: 600 prima tropische vlinders, waarbij beroemde exempl.; 300 à 20 cts., 300 à 50 cts., kast met 24 laden f 60.—, samen f 270.—.

Adres: Colpa, Groenmarkt 40, Dordrecht.

„De Levende Natuur", jrg. 26 geb. f 2.50, jrg. 27 met lossen band f 2.—; „Wil en Weg", jrg. 1—6 in afl., (jrg. 1 en 2 met lossen prachtband) à f 2.— p. jrg., samen voor f 8.—; Verkade's Album „De IJsel" met 9 pl., idem „De Vecht" met 51 pl. à f 1.—; plm. 45 pl. „Mijn Aquarium" gratis. — Porto voor koopers. Geen bericht, dan verkocht.

Adres: J. de Rooze, Kerkstraat 203 boven, Amsterdam (C.).

Suringar, Zakflora (geb.) f 1.50; Prof. Hugo de Vries, Het Yellowstone-park en Experimenteele Evolutie (geb.) f 0.75; Nathanson, Tier- und Pflanzenleben des Meeres (geb.) f 1.—; Dr. J. v. d. Bilt, Sterrenkunde (geb.) f 1.50; Wilhelm Bölsche, De Mensch (geb.) f 1.—; Album der Natuur, Jrg. 1881 en 1883 (geb.) à f 1.— per jrg. — Alles in goeden staat. Porto voor koopers.

Adres: J. Dijkstra, 1e Woudstraat 53, Sneek.

1°. Fr. Berge's Schmetterlingsbuch neu bearbeitet und herausgegeben von Prof. Dr. H. Rebel, 9°. Auflage 1910, voor f 12.50; 2°. Coleoptera Neerlandia, De Schildvleugelige insecten van Nederland en aangrenzend gebied, door Jhr. Ed. Everts, Phil. Dr., Deel I en II met supplement, Martinus Nijhoff 1898, voor f 20.—; 3°. Fauna Germauica von Edmund Reitter, Die Käfer der Deutschen Reiches 1916, 5 dln., voor f 10.—; 4°. „De Levende Natuur", Jaarg. 23 t/m. 28, f 2.— per deel en Jaarg. 29 oningebonden f 1.— per deel. Alles in prima staat, keurig gebonden, zonder kantaanteekeningen. — Porto voor kooper.

Adres: J. L. v. Laer, Paltzerweg 34, Bilthoven.